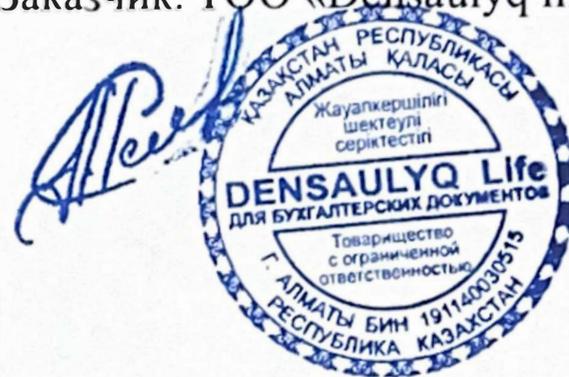


**ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
"Компания КУМБЕЗ"**

Государственная лицензия ГСЛ №07744 от 26.02.2001г.

Заказчик: ТОО «Densaulyq life»



**РАЗДЕЛ «ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ»
по рабочему проекту:
«Строительство завода по сборке медицинского
оборудования: РК, 050032, г. Алматы, микрорайон
Алатау, улица Ибрагимова, участок 1/1»**

Директор
ТОО «ТАЗА ЭКО»



Толыбаев Т.

г.Алматы, 2026 г.

АННОТАЦИЯ

Настоящая работа представляет собой Раздел «Охрана окружающей среды» к Рабочему проекту: «Строительство завода по сборке медицинского оборудования: РК, 050032, г. Алматы, микрорайон Алатау, улица Ибрагимов, участок 1/1».

Целью разработки проекта является оценка техногенного воздействия при реализации проекта и определение мер по минимизации этого воздействия, которые будут применяться в ходе проведения строительных работ.

Главной целью проведения оценки воздействия на окружающую среду являются:

- выявление, описание и оценка возможных существенных воздействий на окружающую среду при реализации рассматриваемой деятельности;
- выработка рекомендаций по предотвращению и сокращению неблагоприятных воздействий рассматриваемой деятельности на окружающую среду.

В данном проекте приведены следующие материалы:

- краткое описание намечаемой деятельности, данные о местоположении
- условий землепользования;
- сведения об окружающей и социально-экономической среде;
- возможные виды воздействия вариантов намечаемой деятельности на окружающую среду;
- анализ изменений окружающей и социально-экономической среды в процессе реализации вариантов намечаемой деятельности.

В настоящем проекте проведена комплексная оценка воздействия на окружающую среду. Проведенный анализ воздействий на атмосферный воздух, подземные и поверхностные воды, почвенный покров и недра, растительный и животный мир, здоровье человека, позволяет сделать вывод, о том, что при штатном режиме намечаемая деятельность не окажет негативного воздействия средней и высокой значимости на природную среду, и поэтому допустима с точки зрения экологических рисков. Все потенциальные отрицательные воздействия характеризуются как низкие.

Проектируемый вид деятельности отсутствует в Приложении 1 к Экологическому Кодексу, проектируемый объект не подлежит обязательной оценке воздействия на окружающую среду и обязательному скринингу воздействий намечаемой деятельности.

Согласно пп.3п.4. статьи 12 Экологического Кодекса, отнесение объекта к категориям осуществляется самостоятельно оператором с учетом требований Кодекса. Экологическая оценка проектируемого объекта проведена по упрощенному порядку руководствуясь п. 3 ст. 49 Экологического Кодекса и Инструкцией по организации и проведению экологической оценки, утвержденной Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280.

Согласно «Инструкции по определению категории объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду», Глава 2, п.12, пп.5 объект относится к III категории, оказывающий незначительное негативное воздействие на окружающую среду.

Экологическая оценка по упрощенному порядку проводится для намечаемой и осуществляемой деятельности, не подлежащей обязательной оценке воздействия на окружающую среду в соответствии с Кодексом, при: разработке раздела «Охрана окружающей среды» в составе проектной документации по намечаемой деятельности.

Согласно расчету рассеивания, отсутствуют превышения предельно-допустимых концентраций загрязняющих веществ.

Согласно Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», утвержденных приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2, санитарно-защитная зона на период эксплуатации составляет 50 метров, раздел 13, пункт 55, пп.3.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	4
КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	5
1 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА СОСТОЯНИЕ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА	15
1.1. ХАРАКТЕРИСТИКА КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОЦЕНКИ ВОЗДЕЙСТВИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ	16
1.2. ХАРАКТЕРИСТИКА СОВРЕМЕННОГО СОСТОЯНИЯ ВОЗДУШНОЙ СРЕДЫ	17
1.3 СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА ПЛОЩАДИ ПРОЕКТИРУЕМЫХ РАБОТ	18
1.3.2 ИСТОЧНИКИ И МАСШТАБЫ РАСЧЕТНОГО ХИМИЧЕСКОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ	23
1.3.3 ОБОСНОВАНИЕ ДОСТОВЕРНОСТИ ИСХОДНЫХ ДАННЫХ, ПРИНЯТЫХ ДЛЯ РАСЧЕТА	24
1.4 РАСЧЕТ РАССЕИВАНИЯ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРЕ	40
1.5 ВНЕДРЕНИЕ МАЛООТХОДНЫХ И БЕЗОТХОДНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ	48
1.6 ДЕКЛАРИРУЕМОЕ КОЛИЧЕСТВО ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ ПО (Г/СЕК, Т/ГОД)	48
1.7 РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ НА ПЕРИОД СТРОИТЕЛЬСТВА	50
РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ НА ПЕРИОД ЭКСПЛУАТАЦИИ	61
1.8 ОБОСНОВАНИЕ РАЗМЕРА САНИТАРНОЙ ЗАЩИТНОЙ ЗОНЫ	75
1.9 РЕКОМЕНДУЕМЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ ДЛЯ СНИЖЕНИЯ НЕГАТИВНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ В ПРОЦЕССЕ СТРОИТЕЛЬСТВА	75
1.10 РАЗРАБОТКА МЕРОПРИЯТИЙ ПО ЗАЩИТЕ НАСЕЛЕНИЯ ОТ ВОЗДЕЙСТВИЯ ВЫБРОСОВ ВРЕДНЫХ ХИМИЧЕСКИХ ПРИМЕСЕЙ В АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ И ФИЗИЧЕСКОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ	76
1.11 МЕРОПРИЯТИЯ НА ПЕРИОД НМУ	76
1.12 ОРГАНИЗАЦИЯ МОНИТОРИНГА И КОНТРОЛЯ СОСТОЯНИЯ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА	77
2. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА СОСТОЯНИЕ ВОД	77
2.1 СИСТЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ	78
2.2 ХАРАКТЕРИСТИКА ПОВЕРХНОСТНЫХ И ПОДЗЕМНЫХ ВОД	78
2.3 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ВОДНЫЕ РЕСУРСЫ	79
3 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА НЕДРА	81
4 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ	82
4.1 ВИДЫ И КОЛИЧЕСТВО ОТХОДОВ	82
4.2 ОБРАЩЕНИЕ С ОТХОДАМИ	85
5 ОЦЕНКА ФИЗИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ	88
6 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И ПОЧВЫ	92
6.1 ХАРАКТЕРИСТИКА ОЖИДАЕМОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ПОЧВЕННЫЙ ПОКРОВ	93
6.2 ОХРАНА ПОЧВЕННО-РАСТИТЕЛЬНОГО ПОКРОВА	93
7 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА РАСТИТЕЛЬНОСТЬ	94
7.1 МЕРОПРИЯТИЯ ПО СНИЖЕНИЮ ВОЗДЕЙСТВИЯ ПРОЕКТИРУЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА РАСТИТЕЛЬНЫЙ МИР	95
8 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ЖИВОТНЫЙ МИР	95
8.1 ОХРАНА ЖИВОТНОГО МИРА	95
9 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ЛАНДШАФТЫ	96
10 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА СОЦИАЛЬНО – ЭКОНОМИЧЕСКУЮ СРЕДУ	96
11 ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РИСКА РЕАЛИЗАЦИИ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В РЕГИОНЕ	100
11.1 АНАЛИЗ ВОЗМОЖНЫХ АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЙ	101
12 ОБОСНОВАНИЕ ПЛАНА МЕРОПРИЯТИЙ ПО СНИЖЕНИЮ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ	103
13 ПЛАТА ЗА НЕИЗБЕЖНЫЙ УЩЕРБ И ЗАГРЯЗНЕНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ	103
ЛИТЕРАТУРА	105
ПРИЛОЖЕНИЕ 1	106
ПРИЛОЖЕНИЕ 2	117
ПРИЛОЖЕНИЕ 3	119

ВВЕДЕНИЕ

Раздел «Охрана окружающей среды» к Рабочему проекту «Строительство завода по сборке медицинского оборудования: РК, 050032, г. Алматы, микрорайон Алатау, улица Ибрагимова, участок 1/1» разработан на основании задания на проектирование, выданное Заказчиком.

Настоящий Раздел: «Охрана окружающей среды» (РООС) в составе проектной документации по намечаемой деятельности выполнен на основании:

1. Приказа Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280 «Об утверждении Инструкции по организации и проведению экологической оценки»
2. Экологического кодекса РК от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК
3. Приказа Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 13 июля 2021 года № 246. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 15 июля 2021 года № 23538 «Об утверждении инструкции по определению категории объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду»
4. Классификатор отходов, утвержденный приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314.

В Разделе показано существующее состояние окружающей среды, рассмотрены основные факторы воздействия; приведены технические решения и мероприятия, обеспечивающие минимальное влияние реализации проекта строительства. В составе Раздела представлены:

- краткое описание производственной деятельности, данные о местоположении;
- характеристика современного состояния природной среды в районе размещения строящегося объекта;
- оценка воздействия на все компоненты окружающей среды при строительстве рассматриваемого объекта;
- характеристика воздействия на окружающую среду при строительстве рассматриваемого объекта.

Оценка воздействия на окружающую среду является составной частью процедуры экологического сопровождения проекта. В ней определяются и оцениваются предполагаемые экологические и социально-экономические последствия реализации намечаемых работ.

При подготовке раздела использовались материалы экологических изысканий, материалы инженерно-геологических изысканий, полученных от Заказчика (производились сторонними организациями), а также фоновые материалы и литературные источники.

На данном этапе оценки воздействия проведены расчеты с использованием конкретных проектных решений.

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Рабочий проект: «Строительство завода по сборке медицинского оборудования: РК, 050032, г. Алматы, микрорайон Алатау, улица Ибрагимова, участок 1/1»;

Основанием для разработки рабочего проекта являются:

- задание на проектирование (см. приложение 1);
- архитектурно-планировочное задание (см. приложение 2);
- кадастровый паспорт объекта недвижимости (см. приложение 3);

Рабочий проект разработан ТОО «Компания Кумбез» (Государственная лицензия на проектирование ГСЛ № 07744, выданная Управлением государственного архитектурно-строительного контроля г. Алматы, первая категория.

Рабочий проект разработан в соответствии с «Порядком разработки, согласования, утверждения и составе проектной документации на строительство» (СН РК 1.02-03-2022) в следующем составе:

- генеральный план;
- архитектурные и конструктивные решения.

Место размещения объекта

Проектируемый объект строительства: «Строительство завода по сборке медицинского оборудования: РК, 050032, г. Алматы, микрорайон Алатау, улица Ибрагимова, часток 1/1»

Генеральный план

Генеральный план разработан на основании задания на проектирование, в соответствии со строительными нормами и правилами противопожарных, экологических и санитарно-гигиенических требований. Участок под строительство «Строительство завода по сборке медицинского оборудования: РК, 050032, г. Алматы, микрорайон Алатау, улица Ибрагимова, часток 1/1».

Проектными решениями генерального плана предусмотрено размещение объектов на территории земельного участка с учётом существующей улично-дорожной сети, границ смежных участков и требований действующих нормативных документов.

Площадь земельного участка в пределах границы составляет 1,0 га.

Расположение проектируемого объекта и взаимное размещение прилегающих зданий и сооружений на генплане выполнено с учетом:

- рельефа местности;
- влияния ветров преобладающего направления;
- примыкания подъездной дороги к существующей транспортной сети;
- санитарных норм и норм пожаро-взрывобезопасности;
- обеспечения благоприятных и безопасных условий труда;
- обеспечение рациональных производственных, транспортных и инженерных связей на площадке.

Рельеф местности с уклоном с юга на север. Высотные отметки поверхности земли изменяются в пределах от 819,17 до 818,82.

Проектируемый объект одноэтажное здание.

Генеральный план объекта имеет **два заезда/выезда**:

- с **северной стороны** — с существующей улицы;
- с **южной стороны** — с существующей улицы.

С восточной и западной сторон участок граничит с соседними земельными участками.

На территории участка предусмотрено размещение следующих зданий и сооружений:

- здание цеха;
- котельная;
- комплектная трансформаторная подстанция (КТПН);
- контрольно-пропускной пункт (КПП);

- будка охраны;
- медицинский пункт;
- шкафной газорегуляторный пункт (ШГРП);
- дизель-генераторная установка (ДГУ);
- компрессорная.

Территория предприятия ограждена ограждением по периметру участка.

Пожарная часть расположена на расстоянии около **200 м** от проектируемого объекта, что обеспечивает **минимальное время прибытия** пожарных подразделений в случае возникновения пожара. Трассировка проездов предусматривает возможность подъезда автотранспорта и доступа пешеходов к зданию, возможность проезда для пожарных машин.

В радиусе **500 м** от границ участка **жилые застройки отсутствуют**, что соответствует требованиям по размещению производственных объектов.

В соответствии с действующими нормативными требованиями, предусмотрены мероприятия для беспрепятственного и удобного передвижения маломобильных групп населения (МГН). Обеспечен доступ МГН в здание на главной входной группе (пандус). Предусмотрены места для автомашин инвалидов и людей с ограниченными физическими возможностями, в соответствии с требованиями МСН 3.02-05-2003 «Доступность зданий и сооружений для маломобильных групп населения».

Вертикальная планировка участка запроектирована в увязке с прилегающей территорией, с учетом организации нормального отвода атмосферных вод и оптимальной высоты привязки зданий. Отвод атмосферных и талых вод от зданий осуществляется по спланированной поверхности в водоотводные лотки. За условную отметку принят уровень чистого пола 1 этажа, что соответствует абсолютной отметке 820,35.

Технико-экономические показатели

№ п/п	Наименование	Ед.изм.	Количество
1	Площадь выделенного участка под строительство	га	1,0
2	Площадь застройки	м ²	
3	Площадь покрытия	м ²	
4	Площадь озеленения	м ²	

Технологические решения

Здание КПП

В здании КПП один этаж.

На первом этаже размещен: -проходная; -комната охраны; -санузел.

Работа принята 1 человек в смену, всего штатным расписанием предусмотрено 1 сотрудник охраны в здании КПП. Горячее питание организовано путём доставки, аутсорсинговой компанией, прием пищи в здании цеха - в помещении приема пищи.

Продолжительность рабочей недели - 40 часов.

Режим работы - 1 смена (8 часов).

Архитектурно-строительные решения

Данный проект разработан на основании технического задания заказчика на проектирование и эскизного проекта «Строительство завода по сборке медицинского оборудования: РК, 050032, г. Алматы, микрорайон Алатау, улица Ибрагимова, часток 1/1», а также согласно требований строительных, противопожарных, санитарных правил и норм: СП РК 3.02-08-2013; СП РК 2.03-30-2017; СП РК 2.02-101-2014 (ПБЗиС); Технический регламент "Общие требования к пожарной безопасности".

Проект: площадка под строительство здания расположен, Алматинской области.

Проект предназначен для III-B (согласно СНиП РК 2.04-01--2010) климатического подрайона со следующими характеристиками:

- а) Расчетная температура наружного воздуха $t_{рнв} - 25,1 \text{ }^\circ\text{C}$ с обеспеченностью 0,92;
- б) Нормативное значение ветрового давления $W_0 - 0,39 \text{ кПа}$;
- в) Нормативное значение веса снегового покрова $S_0 - 1,20 \text{ кПа}$;
- г) Сейсмичность площадки строительства $- 9 \text{ баллов}$

Уровень ответственности здания - II.

Степень огнестойкости здания - II.

Класс функциональной пожарной опасности здания – Ф 5.1.

За относительную отметку 820,35 принята отметка чистого пола, что соответствует абсолютной отметке по генплану.

Сооружение по строительству завода по сборке медицинского оборудования представляет собой прямоугольный объем в плане, размерами в осях 35,0 x 63,0 м.

Здание с металлической каркасной схемой.

Стены - из сэндвич-панелей, толщиной 120мм. Кровля двухскатная из сэндвич-панелей, толщиной 120мм, по металлическим балкам.

Фундаменты - столбчатые, железобетонные.

Окна - из ПВХ.

Двери – металлические

Ворота - распашные металлические,

внутренние 2,5x3(н)м,

наружные - 3x4(н)м.

Вокруг здания выполнить асфальтобетонную отмостку на ширину 1000мм

Технико-экономические показатели.

№	Наименование показателей	Ед. изм. м ²	Количество
1	Этажность	эт	1(один)
2	Площадь застройки:	м ²	2315,57
	в т.ч. пандусы, крыльца:	м ²	38,7
3	Общая площадь в пределах вн-х поверхностей наружных стен	м ²	2878,87
4	Строительный объем	м ³	18214,96

Здание КПП

Въездная группа состоит из трех пятен: КПП, медицинского пункта и будки для охраны.

КПП и медпункт с металлической каркасной схемой.

Стены - из сэндвич-панелей, толщиной 100мм.

Кровля двухскатная из сэндвич-панелей, толщиной 100мм, по металлическим балкам.

Фундаменты - столбчатые, железобетонные.

Окна - из ПВХ с комбинированным остеклением.

Двери - металлические, усиленные, утепленные.

Вокруг здания выполнить асфальтобетонную отмостку на ширину 1000мм.

Будка для охраны - модульного типа, на цоколе, высотой 400мм, приобретается Заказчиком. Перед ней установлен на фундаменте автоматический шлагбаум на две стороны.

Противопожарные мероприятия Пути эвакуации имеют естественное освещение и проветривание. Открывание дверей на путях эвакуации предусмотрено в сторону эвакуации. Отделка на путях эвакуации предусмотрена из негорючих материалов.

Несущие стальные конструкции (колонны, балки и связи, поставляемые РК) - покрываются противопожарным вспучивающимся покрытием "Феникс" , что переводит здание в категорию Степени огнестойкости II. Покрытие "Феникс" наносится несколько раз с просушиванием каждого слоя до достижения толщины покрытия 2,4мм.

Антикоррозионные мероприятия: Все металлические элементы и конструкции окрашиваются по очищенной и высушенной поверхности антикоррозийным покрытием - пентофталевым лаком ПФ-170 или ПФ-171 (ГОСТ 15907-70) с добавлением 10-5% алюминиевой пудры по грунтовке ПФ-0142 (ТУ 6-1-1698-78).

Технико-экономические показатели.

№	Наименование показателей	Ед. изм. м2	Количество
1	Этажность	эт	1(один)
2	Площадь застройки:	м2	31,55
	в т.ч. пандусы, крыльца:	м2	2,4
3	Общая площадь в пределах вн-х поверхностей наружных стен	м2	26,0
4	Полезная площадь	м2	23,71
5	Строительный объем	м3	102

Конструкции железобетонные.

Рабочий проект марки КЖ: "Строительство предприятия по сборке медицинского оборудования" в г.Алматы, микрорайон Алатау, участок 1/1 разработан на основании архитектурного задания на проектирование.

Условия площадки строительства: - район строительства - г. Алматы; - снеговая нагрузка на грунте 120 кг/м2, III район; - давление ветра 39 кг/м2, II ветровой район,

Условия эксплуатации здания: - здание отапливаемое; - степень агрессивного воздействия среды на металлоконструкции - неагрессивная.

Расчетный срок эксплуатации - 50 лет.

Уровень ответственности здания - II.

Характеристика проектных решений.

Сейсмичность зоны (района) строительства согласно СП РК 2.03-30-2017* – 9 (девять) баллов. Тип грунтовых условий по сейсмическим свойствам в пределах площадки – II. Уточненное значение сейсмичности площадки – 9(девять) баллов.

Несущие конструкции запроектированы в соответствии с требованиями: - СП РК EN 1991-1-1:2002/2011 "Воздействия на несущие конструкции. Часть 1-1. Собственный вес, постоянные и временные нагрузки на здания"; НТП РК 01-01-3.1(4.1)-2017 "Нагрузки и воздействия на здания. Часть 1-3. Снеговые нагрузки (к СП РК EN 1991-1-5-3:2003/2011. Часть 1-4. Ветровые воздействия (к СП РК EN 1991-4-4:2003/2011)"; СН РК EN 1992-1-1:2004/2011, "Проектирование железобетонных конструкций. Часть 1-1. Общие правила и правила для зданий"; СН РК EN 1993-1-1:2005/2011, "Проектирование стальных конструкций. Часть 1-1. Общие правила и правила для зданий"; - СП РК 2.01-101-2013 "Защита строительных конструкций от коррозии".

Отопление и вентиляция

Рабочий проект отопления и вентиляции выполнен на основании:

- задания на проектирование;
- задания технологов;
- архитектурно - строительных чертежей;
- СН РК 2.04-04-2013 "Строительная теплотехника";
- СН РК 2.04-01-2017 - "Строительная климатология";
- СН РК 4.02-01-2011 "Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха";
- СН РК 3.02-07-2014 "Общественные здания и сооружения";
- СН РК 3.02-27-2013, СП РК 3.02-127-2013 "Производственные здания";
- СН РК 2.02-01-2014, СП РК 2.02-101-2014 "Пожарная безопасность зданий и сооружений".

- стандартов и требований фирм - изготовителей примененного оборудования и материалов.

2. Расчетные параметры наружного воздуха для проектирования:

- холодный период $t_n = -20,1^\circ\text{C}$;
- теплый период $t_n = +28,2^\circ\text{C}$;
- продолжительность отопительного периода - 164 суток;
- средняя температура отопительного периода $T_{от.пер.} = 0,4^\circ\text{C}$.

3. Расчетные параметры внутреннего воздуха:

- Производственные помещения, склад готового сырья - 16°C ;
- Технические помещения, венткамеры, коридоры, пуи, кладовые - 16°C ;
- Административно-бытовые помещения - 18°C ;
- Санузлы - 20°C ;
- Душевые - 25°C .
- Степень огнестойкости - II. Категория пожарной опасности сооружения - В.

4. Источник теплоснабжения - котельная, расположенная на территории комплекса.

Система теплоснабжения - 4-х трубная. Параметры теплоносителя из тепловых сетей для системы отопления - $90-70^\circ\text{C}$.

Приготовление горячей воды на горячее водоснабжение осуществляется в котельной. Параметры теплоносителя для системы горячего водоснабжения - $60-40^\circ\text{C}$. Далее см. раздел ВК.

В тепловом узле (ИТП) осуществляется автоматическое регулирование температуры теплоносителя систем теплоснабжения в зависимости от изменения температуры наружного воздуха.

5. Отопление

Система отопления двухтрубная горизонтальная с попутным движением теплоносителя.

В качестве нагревательных приборов в бытовых помещениях установлены секционные биметаллические радиаторы по ГОСТ 31311-2005, $h=500\text{мм}$. В производственных помещениях в качестве отопительных приборов установлены регистры. Регулирование теплоотдачи секционного отопительного прибора осуществляется с помощью термостатических клапанов. Удаление воздуха из системы осуществляется через воздушные клапаны на радиаторах и через автоматические воздухоотводчики, установленные в верхних точках системы. Трубопроводы проложить с уклоном $i=0,003$ в сторону спускных устройств. Параметры теплоносителя для системы отопления - $80-60^\circ\text{C}$. Трубопроводы системы отопления, трубопроводы системы теплоснабжения приточной установки - стальные водогазопроводные по ГОСТ 3262-75 (до $\varnothing 40$ включительно), стальные электросварные прямошовные по ГОСТ 10704-91 ($\varnothing 50$ и выше). Трубопроводы системы отопления, трубопроводы системы теплоснабжения приточной установки изолируются по всей длине трубчатой изоляцией из вспененного каучука по ГОСТ 16381-77 температурой применения от 0°C до $+150^\circ\text{C}$ по всей длине (швом вниз) $b=13\text{мм}$. Перед укрытием стальные трубопроводы покрыть антикоррозийным покрытием ГФ-021 за 1 раз. Компенсации тепловых удлинений на магистральных трубопроводах системы теплоснабжения предусмотрены за счет углов поворотов.

6. Вентиляция.

Во производственных помещениях предусмотрена отдельная механическая приточно-вытяжная вентиляция. На складах принята естественная вентиляция 1-крат. В бытовых и вспомогательных помещениях предусмотрена вытяжная вентиляция с механическим побуждением. Для всех остальных помещений предусмотрена естественная приточно-вытяжная вентиляция через фрамуги и окна. Воздухообмен в помещениях определен из условия подачи санитарной нормы, по кратности, а также задания технолога. Обработка приточного воздуха осуществляется в приточной установке, расположенной в помещении венткамеры. Подключение системы теплоснабжения приточных установок осуществляется от теплового узла. Параметры теплоносителя теплоснабжения приточных установок - $90-70^\circ\text{C}$. Для вытяжных систем предусмотрена установка канальных, центробежных и бытовых (настенных) вентиляторов. Центробежные вентиляторы установлены на отмотке у здания. Центробежные вентиляторы для вытяжных систем производственных помещений приняты во взрывозащищенном и коррозионностойком исполнении. Для вытяжных систем производственных помещений приняты вентиляционные фильтры для очистки от выделяющихся вредных веществ. Фильтры устанавливаются в помещении перед выбросом вытяжного воздуха в атмосферу.

Раздача и удаление воздуха осуществляется регулируемыми решетками. Для предотвращения распространения шума по воздуховодам на приточных и на вытяжных системах устанавливаются шумоглушители. Для транспортировки приточного и вытяжного воздуха используются воздуховоды из оцинкованной стали класса "Н" по ГОСТ 14918-20, воздуховоды вытяжные от производственных помещений - из нержавеющей коррозионностойкой стали класса "П" б=0,8мм по ГОСТ 5582-75. Толщина стали принята по СП РК 4.02-101-2012. Для предотвращения конденсации влаги воздуховоды приточных систем изолируются по всей длине теплоизоляционным материалом, воздуховоды вытяжных систем - в пределах кровли и улицы.

7. Кондиционирование воздуха.

Кондиционирование воздуха предусматривается для административных помещений. Охлаждение воздуха и поддержание оптимальных параметров внутреннего воздуха в теплый период года осуществляется установкой сплит-систем. Источник холодоснабжения - наружные блоки охлаждения, расположенные на стене здания.

Фреоновые трубопроводы от ККБ - медные, изолируются по всей длине трубчатой изоляцией из вспененного каучука температурой применения от 0°C до +150°C по всей длине (швом вниз).

Монтаж внутренних санитарно-технических систем производится согласно СН РК 4.01-02-2013 и технических требований фирм производителей оборудования и материалов.

Систему отопления, системы приточно-вытяжной вентиляции перед сдачей в эксплуатацию необходимо отрегулировать на проектную производительность.

После окончания монтажа и наладочных работ все проходы трубопроводов и воздуховодов через перегородки и перекрытия заделывать несгораемыми материалами, обеспечивающими необходимый предел огнестойкости ограждающих конструкций.

Все трубопроводы и воздуховоды при скрытой прокладке должны быть испытаны до их закрытия с составлением акта освидетельствования скрытых работ согласно СН РК 4.01-02-2013.

Внесение изменений допускается только по согласованию с ген.проектировщиком и разработчиком проекта с предоставлением исполнительных схем.

Противопожарные требования.

Проектом предусмотрено централизованное отключение всех отопительно-вентиляционных систем на случай пожара (Задание разделу ЭЛ выдано).

Энергосберегающие мероприятия.

В проекте приняты энергосберегающие окна и сэндвич-панели (см. раздел АР).

Водопровод и канализация

Рабочий проект внутренних систем водопровода и канализации объекта "Строительство завода по сборке медицинского оборудования в г.Алматы, микрорайон Алатау, участок 1/1" разработан на основании:

- Технические условия №3171 от 10 декабря 2025г выданных ГКП на ПХВ "Алматы Су";
- СН РК 4.01-01-2011 «Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений»;
- СП РК 4.01-101-2012 «Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений»;
- СН РК 4.01-05-2002 «Инструкция по проектированию и монтажу сетей водоснабжения и канализации из пластмассовых труб»;

В проекте разработаны следующие системы:

1. Система хоз.-питьевого водопровода - В1;
2. Система противопожарного водопровода - В2;
3. Система горячего водоснабжения с циркуляцией - Т3, Т4;
4. Система бытовой канализации - К1;
5. Система производственной канализации - К3;

Исходные данные:

Строительный объем - 18214,96 м³.

Категория здания по взрывопожарной и пожарной опасности - В3, Д;

Уровень ответственности здания - II.

Степень огнестойкости здания - II.

Класс функциональной пожарной опасности здания - Ф 5.1.

Сейсмичность площадки строительства -9 баллов.

За относительную отметку 0,000 принята отметка чистого пола 1-го этажа, что соответствует абсолютной отметке 820,35 по генплану

Система хоз.-питьевого водопровода - В1

Согласно, техническим Условиям, источником водоснабжения служат существующие сети городского водопровода Ø325, проложенное северно-западнее объекта. В здание предусмотрено два независимых ввода водопровода. Гарантийный напор в сети 20,0м, потребный напор -15,0м. Качество воды в водопроводе соответствует ГОСТ 2874-82 «Вода питьевая». Ввод водопровода в здание выполнен из стальных электросварных труб Ø108x4,0 по ГОСТ 10704-91. Учет расхода холодной воды на нужды предусмотрен счетчиками холодной воды - Ø40 мм с дистанционным снятием показаний. Система В1 выполнены из полипропиленовых труб «питьевого качества» PE-100 PN16 SDR7,4 по ГОСТ 32415-2013.

Система противопожарного водопровода - В2

Согласно СП РК 4.01-101-2012 "Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений" расход воды на внутреннее пожаротушения здания- 2x5,2 л/с. Необходимый напор для противопожарного водопровода обеспечивает насосная установка повышения давления, расположенная в помещении "Насосная ВК". Насосная установка для пожаротушения Wilo Германия СО 2 Helix V 3601/SK-FFS-R-CS Q=37,44м³/ч Н=10,0m P=2x3.0kW(1раб.,1рез.) На вводе установлены электродвигатели, открытие которых происходит автоматически от кнопок, установленных у пожарных кранов. Пожарные краны установить диаметром 65мм, установлены на +1,35м от пола, в шкафах дополнительно установлены порошковые огнетушители типа ОП-10(з) в количестве 12штук - по 2 шт. на один пожарный кран. Система (В2) кольцевая с открытой прокладкой магистральной сети по коридору вдоль стены, и выполнены из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91.

Система горячего водоснабжения с циркуляцией - Т3, Т4

Система горячего водоснабжения предусматривается от теплового узла. Учет расхода горячей воды на нужды предусмотрен счетчиками холодной воды с дистанционным снятием показаний - Ø40 (Т3), Ø32 (Т4). Трубопроводы горячего водоснабжения запроектированы из полипропиленовых труб PE-100 PN16 SDR7,4 по ГОСТ 32415-2013. Для удаления воздуха из системы в верхних точках установлены автоматические спусники воздуха.

Система бытовой канализации - К1

Система бытовой канализации предусмотрена для отвода сточных вод от сантех. приборов. Отвод стоков осуществляется самотеком. Магистральные сети прокладываются в полу и монтируются из чугунных канализационных, безраструбных труб по ГОСТ 6942-98, стояки и разводка по санузлам - из пластиковых канализационных труб ПВХ по ГОСТ 32412-2013. Трубопроводы прокладываются с уклоном 0,02 к выпуску. На отводящих трубопроводах и стояках установлены прочистки и ревизии. Система канализации вентилируется через вытяжные части канализационных трубопроводов, которые выводятся на высоту 0,5 м выше скатной кровли.

Система производственной канализации - К3

Производственная канализация выполнена для отвода стоков от тех. оборудования и процессов по заданию раздела ТХ. Трубопроводы системы К3 запроектированы из коррозионно-стойкой стали по ГОСТ 11068-81. Согласно Техническому заданию, сброс производственной канализации проектировано в промежуточный резервуар V=20,0м³ (см.раздел НВК), по мере заполнения содержимое емкости откачивается и вывозится в места установленные местными уполномоченными органами и утилизируется.

Производственная канализация, условно чистая - К4

Для отвода аварийных и случайных проливов в тепловом пункте и водомерной предусмотрены трапы Ø100. Отвод стоков от трапов предусмотрен в арычный лоток.

Здание Медпункт

Рабочий проект внутренних систем водопровода и канализации здания: "Строительство завода по сборке медицинского оборудования в г.Алматы, микрорайон Алатау, участок 1/1", разработан на основании: - СН РК 4.01-01-2011 «Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений»; - СП РК 4.01-101-2012 «Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений»;

Исходные данные:

Строительный объем - 102,0 м³;

Степень огнестойкости - II;

Система хоз.-питьевого водопровода - В1

Источником водоснабжения служат существующие сети городского водопровода. Качество воды в водопроводе соответствует ГОСТ 2874-82 «Вода питьевая». Согласно, СП РК 4.01-101-2012 внутреннее пожаротушение не требуется. Потребный напор- 10,0 м. Ввод водопровода в здание выполнен из стальных электросварных труб ГОСТ 10704-91 Ø20x2,0. Учет расхода холодной воды на нужды предусмотрен счетчиками холодной воды -Ø15 мм с дистанционным снятием показаний. Система В1 выполнены из полипропиленовых труб «питьевого качества» PE-100 PN16 SDR7,4 по ГОСТ 32415-2013, Ø20x1,9.

Система горячего водоснабжения - Т3

Приготовление горячей воды предусмотрено от котельной.

Трубопроводы горячего водоснабжения запроектированы из полипропиленовых труб PE-100 PN16 SDR7,4 Ø20x1,9 по ГОСТ 32415-2013

Система бытовой канализации - К1

Для отвода сточных вод от санитарных узлов в здании запроектирована система бытовой канализации. Система К1 монтируются из полиэтиленовых канализационных труб ГОСТ 22689-2014 Ø110 мм. Для прочистки систем канализации предусмотрены ревизии. Вентиляция сети предусмотрена через канализационный стояк, выводимые на 0,5 м выше кровли здания.

Здание КПП

Исходные данные:

Строительный объем - 102,0 м³;

Степень огнестойкости - II;

Система хоз.-питьевого водопровода - В1

Источником водоснабжения служат существующие сети городского водопровода. Качество воды в водопроводе соответствует ГОСТ 2874-82 «Вода питьевая». Согласно, СП РК 4.01-101-2012 внутреннее пожаротушение не требуется. Потребный напор- 10,0 м. Ввод водопровода в здание выполнен из стальных электросварных труб ГОСТ 10704-91 Ø20x2,0. Учет расхода холодной воды на нужды предусмотрен счетчиками холодной воды -Ø15 мм с дистанционным снятием показаний.

Система В1 выполнены из полипропиленовых труб «питьевого качества» PE-100 PN16 SDR7,4 по ГОСТ 32415-2013, Ø20x1,9.

Система горячего водоснабжения - Т3

Трубопроводы горячего водоснабжения запроектированы из полипропиленовых труб PE-100 PN16 SDR7,4 по ГОСТ 32415-2013, Ø 20x1,9мм.

Система бытовой канализации - К1

Для отвода сточных вод от санитарных узлов в здании запроектирована система бытовой канализации. Система К1 монтируются из полиэтиленовых канализационных труб ГОСТ 22689-2014 Ø50, Ø110 мм. Для прочистки систем канализации предусмотрены ревизии. Вентиляция сети предусмотрена через канализационный стояк, выводимые на 0,5 м выше кровли здания.

Теплоснабжение

Рабочий проект теплоснабжения разработан на основании:

технического задания на проектирование, утвержденное Заказчиком,

архитектурно - строительных чертежей и в соответствии с действующими на территории РК строительными нормами, правилами и стандартами:

МСН 4.02-02-2004 «Тепловые сети»;

Пособие к МСН 4.02-02.2004 «Тепловые сети»;

СН РК 2.02-04-2013 «Тепловые сети»;

СП РК 2.02-104-2013 «Тепловые сети»;

ГОСТ 21.705-2016 "Тепловые сети (Тепломеханическая часть) Рабочие чертежи».

Расчетная температура наружного воздуха в холодный период года - минус 20,1°С.

Источник теплоснабжения-Проектируемая котельная.

Параметры теплоснабжения в сети:90-70 С.

Система теплоснабжения-закрытая, с качественным регулированием отпуска тепла.

Схема тепловых сетей-4-х трубная.

Диаметры трубопроводов-Ду 70,Ду 50,Ду 40.

Общая протяженность проектируемого участка теплосети-93,65 м.

Данный проект разработан на основании задания на проектирование и в соответствии с Правилами определение общего порядка отнесений зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам, утвержденным приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 165 с изменениями, уровень ответственности рабочего проекта I (повышенный),технически сложный.

Основные показатели по рабочим чертежам марки ОВ

Технологические решения.

Проектом предусматривается внутривоздушная прокладка тепловых сетей от проектируемой котельной до ЦТП производственного цеха с дальнейшей перспективой.

Прокладка тепловых сетей предусмотрена подземная, в сборных железобетонных каналах КЛ 90-45-8 с использованием стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 технические требования по ГОСТ 10705-80 (группа В), с изоляцией из минераловатных матов ТУ 5762-007-4575720-00 на металлической сетке толщиной 50 мм,с покрытием из стеклопластика рулонного по ТУ 6-87-92 марки РСТ-Х-Л-Н.

Компенсация температурных удлинений осуществляется за счет естественных углов поворотов трассы, П-образных компенсаторов.

Прокладка тепловых сетей в канале предусмотрена на скользящих опорах по серии 5.903-13 в.8-95. Неподвижные опоры приняты по серии 5.903-13 в7-95.

Дренаж проектируемой трассы предусмотрен в тепловой камере УТ2 с выпуском в дренажный колодец.

В верхней точке теплотрассы при выходе из котельной установлены краны для выпуска воздуха.

Силовое электрооборудование и электроосвещение.

Настоящий проект разработан на основании задания на проектирование, смежных специальностей в соответствии с ПУЭ РК, СП РК 2.04-104-2012* "Естественное и искусственное освещение", СП РК 4.04-108-2014* Проектирование электроснабжения промышленных предприятий, СП РК 2.04-103-2013* Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений и других нормативных документов, действующих на территории Республики Казахстан.

Проектом предусматривается:

1. Проектом предусматривается подвод питания к технологическому оборудованию согласно заданию от раздела ТХ.
2. Рабочее и аварийное электроосвещение.
3. Молниезащита и заземление.
4. Питание и управление систем вытяжной вентиляции и подвод питания к шкафу управления и сигнализации приточной установки согласно заданию от раздела ОВ.

Электроснабжение осуществляется от РУ-0,4кВ проектируемой КТПН.

Силовое электрооборудование.

В здании предусматривается установка главного распределительного щита ВРУ.

В щите ВРУ предусмотрена установка автоматических выключателей.

Установку щитов выполнить согласно СЕРИИ 5.407-148 (Установка щитов низковольтных комплектных устройств в шкафах).

Проектом предусматривается подвод питания к технологическому оборудованию согласно заданию от раздела ТХ.

Проектом предусматривается автоматическое отключение вентиляции при пожаре по сигналу на независимый расцепитель от прибора АПС.

Прокладка распределительных и групповых сетей осуществляется кабелями с медными жилами расчетного сечения проложенных:

- а) в гофрированных трубах открыто по стенам и перекрытию.
- б) открыто без труб по кабельным конструкциям.

Кабели крепятся к конструкциям здания и кабельным конструкциям с помощью ПП ленты пряжки.

При проведении ремонтных работ, необходимо отключить полностью одну секцию шин от источника электроснабжения, для этого на вводной и секционной ячейках необходимо отключить рубильник или выкатить автомат для обеспечения видимого разрыва при проведении ремонтных работ согласно ПУЭ РК.

Электроосвещение.

В проекте предусматривается общее рабочее, аварийно-эвакуационное освещение на напряжении 220В, а также ремонтное освещение на напряжение 36В. Светильники приняты со светодиодами в соответствии с условиями окружающей среды и назначением помещений.

Управление освещением выполняется локально со щитов ЩО, ЩАО из помещения электрощитовой (помещение управления).

Также над входами в здание с наружной стороны предусмотрена установка светодиодных светильников, подключенных к сети аварийного освещения.

Освещенность производственных помещений принята согласно табл. 1 СП РК 2.04-104-2012.

Высота установки выключателей принята 0,9м, от уровня чистого пола.

Установку светильников выполнить согласно СЕРИИ 5.407-90 (Установка светильников в производственных помещениях) .

Прокладка групповых сетей осуществляется кабелями с медными жилами расчетного сечения проложенных:

- а) в гофрированных трубах открыто по стенам и перекрытию.
- б) открыто без труб по кабельным конструкциям.

Кабели крепятся к конструкциям здания и кабельным конструкциям с помощью ПП ленты пряжки.

Ситуационный план
М 1:5000



Рисунок 1. Ситуационная карта

1 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА СОСТОЯНИЕ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА

Атмосферный воздух является одним из главных и значительных компонентов окружающей среды, особое место занимает защита атмосферного воздуха от загрязнения. Воздушный бассейн

является самой мощной транспортирующей антропогенное загрязнение средой, состояние которой играет определяющую роль в образовании участков загрязнения, кроме того, атмосфере присуще свойство незамедлительного воздействия на биоту.

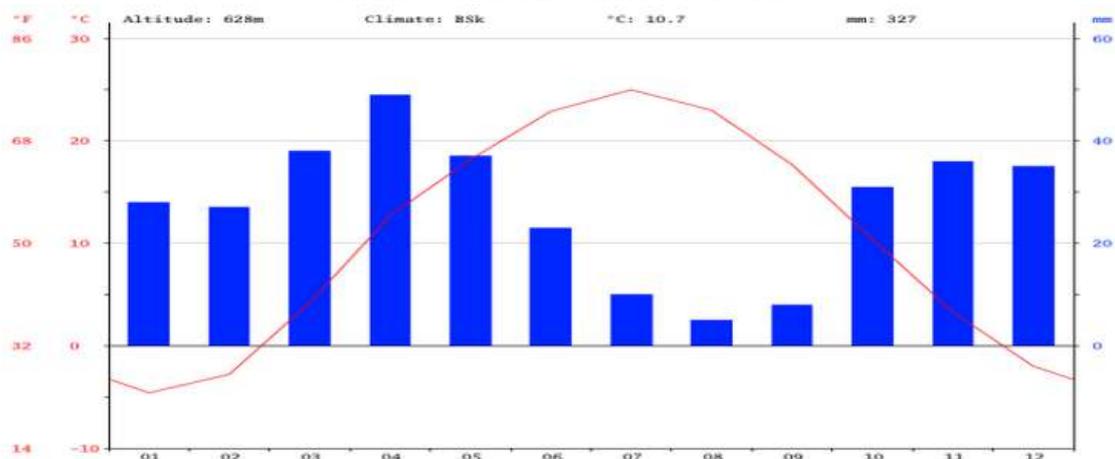
1.1. Характеристика климатических условий необходимых для оценки воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду

Климатическая характеристика района приводится по данным СП РК 2.04 - 01 – 2017. В соответствии со СП РК 2.04 – 01 – 2017 район изысканий расположен в III климатическом районе, подрайон В.

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
-5,3	-3,6	2,9	11,5	16,5	21,5	23,8	22,7	17,5	9,9	2,6	-2,9	9,8

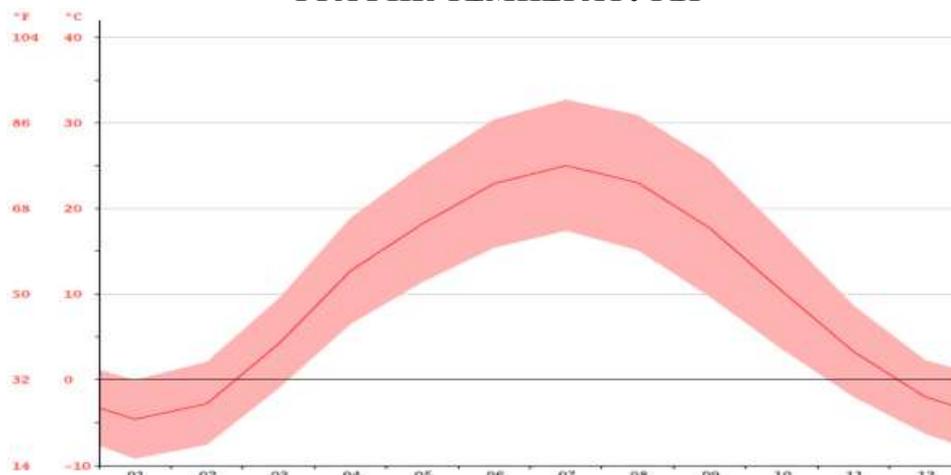
- Температура воздуха наиболее холодных суток с обеспеченностью 0,98 – (-26,9° C)
- Температура воздуха наиболее холодных суток с обеспеченностью 0,92 – (-23,4° C)
- Температура воздуха наиболее холодной пятидневки с обеспеченностью 0,98 – (-23,3° C)
- Температура воздуха наиболее холодной пятидневки с обеспеченностью 0,92 – (-20,1° C)
- Температура воздуха теплого периода с обеспеченностью 0,95 – (28,2° C)
- Температура воздуха теплого периода с обеспеченностью 0,96 – (28,9° C)
- Температура воздуха теплого периода с обеспеченностью 0,98 – (30,8° C)
- Температура воздуха теплого периода с обеспеченностью 0,95 – (32,4° C)
- Средняя максимальная температура воздуха наиболее теплого месяца года (июль) – 30,0° C
- Абсолютная минимальная температура воздуха – (-37,7° C)
- Абсолютная максимальная температура воздуха теплого периода – 43,4° C
- Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее холодного месяца – (-2,9° C)

КЛИМАТИЧЕСКИЙ ГРАФИК



Наименьшее количество осадков выпадает в Август. В среднем в этом месяце составляет 5 мм. В Апрель, количество осадков достигает своего пика, в среднем 49 мм.

ГРАФИК ТЕМПЕРАТУРЫ



При средней температуре 26.9 °С, Июль — это самый жаркий месяц года. Средняя температура в Январь - -0.8 °С. Это самая низкая средняя температура в течение года

КЛИМАТИЧЕСКИЙ ГРАФИК

	Январь	Февраль	март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь
Средний температура (°С)	-4.6	-2.8	4.2	12.7	18.2	22.9	25	23	17.7	10.4	3.3	-2
минимум температура (°С)	-9.2	-7.6	-1	6.5	11.4	15.4	17.4	15.1	9.7	3.6	-2	-6.3
максимум температура (°С)	0	2.1	9.5	18.9	25	30.4	32.7	30.9	25.7	17.3	8.7	2.3
Норма осадков (мм)	28	27	38	49	37	23	10	5	8	31	36	35

Изменение осадков между засушливые и дождливые месяцы 44 мм. Изменение среднегодовой температуры составляет около 29.6 °С.

1.2. Характеристика современного состояния воздушной среды

Продолжительность периода со средней суточной температурой

Средняя температура этого периода – (-2,9° С)

Средняя месячная относительная влажность воздуха: наиболее холодного месяца –75%

наиболее теплого месяца – 36%

Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15 часов:

Наиболее холодного месяца – 65%

Наиболее теплого месяца – 36%

Количество осадков: за ноябрь- март - 249 мм за апрель- октябрь - 429 мм

Преобладающее направление ветра: за декабрь- февраль - Ю за июнь- август - Ю

Максимальная из средних скоростей ветра по румбам за январь – 2,0м/с

Минимальная из средних скоростей ветра по румбам за июль – 1,0 м/с

Средняя скорость ветра за отопительный сезон – 0,8 м/с

Ветровая нагрузка - 0,38 кПа

Ветровой район - III

Снеговая нагрузка –0,70 кПа

Снеговой район - II

Толщина стенки гололеда –10 мм

Максимальная глубина проникновения нулевой изотермы в грунт- 135 см

1.3 Современное состояние атмосферного воздуха площади проектируемых работ

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 «Методика расчета концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе от выбросов предприятий. Астана 2008 г».

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.

Выбросы загрязняющих веществ в процессе строительства, носят залповый и кратковременный характер. Источники, участвующие в строительстве, работают неодновременно. Весь объем выбросов в процессе строительства разделяется на несколько временных отрезков, поочередные операции: разравнивание, выкапывание, погрузка, перевозка, битумные, сварочные и покрасочные работы. Выбросы от двигателей автотранспорта представляют собой «передвижные» источники, которые тоже не находятся одновременно на стройплощадке. Также учитывая, что период строительного-монтажных работ носит временный характер, проводить расчет рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы на период строительства нецелесообразно.

Таблица 1.3.1 - Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания

Наименование характеристик	Величина
Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, А	200
Коэффициент рельефа местности в городе	1.00
Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца года, град.С	+30,1
Средняя температура наружного воздуха наиболее холодного месяца (для котельных, работающих по отопительному графику), град С	-8,1
Среднегодовая роза ветров, %	
С	24
СВ	12
В	7
ЮВ	19
Ю	13
ЮЗ	11
З	7
СЗ	7
Штиль	49

В таблице 1.3.2 представлен перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу собственными источниками выбросов предприятия, с указанием их количественных (валовые выбросы) и качественных (класс опасности, ПДКсс, ПДКмр) характеристик на период строительства. Определена величина выбросов в условном выражении.

Таблица 1.3.2 - Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу в период строительства

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м ³	ПДК максимальная разовая, мг/м ³	ПДК среднесуточная, мг/м ³	ОБУВ, мг/м ³	Класс опасности ЗВ	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
0123	Железо (II, III) оксиды (дижелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)			0.04		3	0.0004158	0.0008	0.02
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)		0.01	0.001		2	0.00004805	0.00009	0.09
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0.2	0.04		2	0.01027	0.000594	0.01485
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	0.0000025	0.0000045	0.0000015
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)		0.2			3	0.03428	0.090895	0.454475
0621	Метилбензол (349)		0.6			3	0.00465	0.00037	0.00061667
0827	Хлорэтилен (Винилхлорид, Этиленхлорид) (646)			0.01		1	0.00000108	0.00000195	0.000195
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)		0.1			4	0.0009	0.000071	0.00071
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)		0.35			4	0.00195	0.000154	0.00044
2752	Уайт-спирит (1294*)					1	0.006872	0.003755	0.003755
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)		1			4	0.0556	0.02	0.02
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)		0.3	0.1		3	0.38729	0.1863906	1.863906

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	В С Е Г О :						0.50227943	0.30312605	2.46894917

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)

Таблица 1.3.3 - Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу в период эксплуатации

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДК максимальная разовая, мг/м3	ПДК среднесуточная, мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опасности ЗВ	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
0123	Железо (II, III) оксиды (дижелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)			0.04		3	0.00544	0.00977	0.24425
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)		0.01	0.001		2	0.00098	0.00174	1.74
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0.2	0.04		2	0.4799	2.3964	59.91
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0.4	0.06		3	0.2846	0.4638	7.73
0322	Серная кислота (517)		0.3	0.1		2	0.0000125	0.0000063	0.000063
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0.15	0.05		3	0.0308	0.0109	0.218
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0.5	0.05		3	0.0606	0.0218	0.436
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)		0.008			2	0.00001	0.0000018	0.000225
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	1.0832	7.3361	2.44536667
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)		0.02	0.005		2	0.00022	0.0004	0.08
0621	Метилбензол (349)		0.6			3	0.1873	1.974	3.29
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)			0.000001		1	0.00000004	0.0000072	7.2
1042	Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)		0.1			3	0.01743	0.1836	1.836
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)		0.1			4	0.1438	1.515	15.15
1240	Этилацетат (674)		0.1			4	0.0697	0.734	7.34
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)		0.03	0.01		2	0.0073	0.0026	0.26
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)		0.05	0.01		2	0.0073	0.0026	0.26

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)		0.35			4	0.01743	0.1836	0.52457143
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)		1			4	0.0764	0.02684	0.02684
2902	Взвешенные частицы (116)		0.5	0.15		3	0.15435	0.5978616	3.985744
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)				0.04		0.0048	0.002144	0.0536
	В С Е Г О :						2.63157254	15.4631709	112.73066

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)

1.3.2 Источники и масштабы расчетного химического загрязнения

В период строительства на территории участка разгрузка инертных материалов осуществляются автотранспортом и специальной техникой, работающей на дизельном топливе. Согласно выполненным в рамках настоящего проекта расчетам в период строительства в соответствии с видами работ определены следующие источники выбросов:

Источник № 6001 - Разработка грунта. При земляных работах в атмосферу будет выбрасываться пыль неорганическая.

Источник № 6002 - Засыпка грунта. При земляных работах в атмосферу будет выбрасываться пыль неорганическая.

Источник № 6003 - Пересыпка инертных материалов. При проведении погрузочно-разгрузочных работ в атмосферу будет выбрасываться пыль неорганическая.

Источник № 6004 – Гидроизоляционные работы. При проведении гидроизоляционных работ в атмосферу выделяются углеводороды предельные.

Источник № 6005 – Покрасочные работы. При покраске будут выбрасываться: диметилбензол, уайт-спирит.

Источник № 6006 - Сварочные работы. При сварочных работах будет выбрасываться железо оксид, марганец и его соединения.

Источник № 6007 – Сварка ПЭТ. При сварочных работах в атмосферу выделяются углерод оксид, хлорэтилен.

Источник № 6008 – Газосварочные работы. При газосварочных работах в атмосферу выделяются азот диоксид.

Источник № 6009 – Дорожно-строительная техника. При работе выделяются оксид углерода, углеводороды, оксид и диоксид азота, диоксид серы, углерод (сажа).

По итогам инвентаризации установлено, что при строительстве имеется 9 неорганизованных источников выбросов загрязняющих веществ, от которых в атмосферу выделяется 12 наименований ингредиентов, общей массой 0,30312605 т/год. Количественный и качественный состав приведен в таблице 1.3.2.

При эксплуатации объекта:

Отопительный котел (источник №0001).

Для отопления и горячего водоснабжения в зимний период установлен отопительный котел, работающий на природном газе. Расход природного газа на один котел составляет 193,2 м³/час. Отвод дымовых газов осуществляется в дымовые трубы на высоту 10 м диаметром 0,720 м. Источником выбрасываются следующие загрязняющие вещества: углерода оксид, азота диоксид, азота оксид, бенз/а/пирен.

Отопительный котел (источник №0002).

Для отопления и горячего водоснабжения в зимний период установлен отопительный котел, работающий на природном газе. Расход природного газа на один котел составляет 193,2 м³/час. Отвод дымовых газов осуществляется в дымовые трубы на высоту 10 м диаметром 0,720 м. Источником выбрасываются следующие загрязняющие вещества: углерода оксид, азота диоксид, азота оксид, бенз/а/пирен.

Дизельгенератор (источник №0003)

Для аварийного электроснабжения установлен дизельный генератор мощностью 132 кВт. Расход дизельного топлива составляет 28,3 л/час. Максимальное время работы дизельного генератора 100 часов в год. Источником выбрасываются следующие загрязняющие вещества: оксид углерода, азота диоксид, азота оксид, углеводороды, сажа, диоксид серы, формальдегид, акролеин. Отвод дымовых газов осуществляется выхлопной трубой диаметром 0,1 м на высоту 2 м.

Емкость для дизельного топлива (источник №0004)

Для хранения дизтоплива имеется встроенная емкость, объемом 340 л. Источником выбрасываются следующие загрязняющие вещества: углеводороды предельные C12-C19 и сероводород.

Аппарат полуавтоматической сварки (источник №6001)

При сварочных работах будет выбрасываться железо оксид, марганец и его соединения, фтористые соединения.

Аппарат полуавтоматической сварки (источник №6002)

При сварочных работах будет выбрасываться железо оксид, марганец и его соединения, фтористые соединения.

Горизонтальный фрезерный станок (источник №6003)

При работе станка будут выбрасываться взвешенные частицы.

Вертикальный фрезерный станок (источник №6004)

При работе станка будут выбрасываться взвешенные частицы.

Универсальный токарный станок (источник №6005)

При работе станка будут выбрасываться взвешенные частицы.

Настольный сверлильный станок (источник №6006)

При работе станка будут выбрасываться взвешенные частицы.

Радиально - сверлильный станок (источник №6007)

При работе станка будут выбрасываться взвешенные частицы.

Заточный станок (источник №6008)

При работе станка будут выбрасываться взвешенные частицы, пыль абразивная.

Заточный станок для ленточных пил (источник №6009)

При работе станка будут выбрасываться взвешенные частицы, пыль абразивная.

Шлифовальный станок (источник №6010)

При работе станка будут выбрасываться взвешенные частицы, пыль абразивная.

Ленточная пила (источник №6011)

При работе станка будут выбрасываться взвешенные частицы.

Лазерная маркировочная машина (источник №6012)

При работе станка будут выбрасываться взвешенные частицы.

Зарядное устройство (источник №6013)

При зарядке аккумулятора будет выбрасываться серная кислота.

Покрасочный пост (источник №6014)

При нанесении краски будет выбрасываться метилбензол, бутан-1-ол, бутилацетат, этилацетат, пропан-2-он, взвешенные частицы.

По итогам установлено, что при эксплуатации имеется 4 организованных и 14 неорганизованных источников выбросов загрязняющих веществ, от которых в атмосферу выделяется 21 наименований ингредиентов, общей массой 15,4631709 т/год. Количественный и качественный состав приведен в таблице 1.3.3.

1.3.3 Обоснование достоверности исходных данных, принятых для расчета

Валовые выбросы от двигателей передвижных источников (т/год) не нормируются и в общий объем выбросов вредных веществ не включаются.

Расчеты выбросов загрязняющих веществ в атмосферу производились на основании технических характеристик применяемого оборудования, технологических решений, представленных в проекте и в соответствии с действующими нормами и методиками по определению выбросов вредных веществ в атмосферу.

Расчеты выбросов загрязняющих веществ в атмосферу производились на основании технических характеристик применяемого оборудования, технологических решений, представленных в проекте и в соответствии с действующими нормами и методиками по определению выбросов вредных веществ в атмосферу:

- «Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников», Астана, 2008

г.

- «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов», Астана, 2008 г.
- РНД 211.2.02.03-2004. «Методика расчета выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов)».
- «Методика по нормированию выбросов вредных веществ с уходящими газами котлоагрегатов малой и средней мощности» Прил. 43 к ПМООС №298 от 29.11.2010 г.
- «Методика расчета выбросов ЗВ в атмосферу от стационарных дизельных установок» РНД 211.2.02.04-2004 Астана.
- «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов)». РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2004;
- РНД 211.2.02.06-2004 «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов)»;
- «Методика расчета выбросов вредных веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли, в том числе от асфальтобетонных заводов». Прил. №12 к ПМООС РК от «18» 04 2008 года № 100 -п.
- «Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду». Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63. Об утверждении Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду.

Таблица 1.3.4 - Параметры выбросов загрязняющих веществ на период строительства

Производство	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов работы в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источника выбросов	Высота источника выбросов, м	Диаметр устья трубы, м	Параметры газовой смеси на выходе из трубы при максимальной разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м		
		Наименование	Количество, шт.						скорость м/с	объем на 1 трубу, м ³ /с	темпер. оС	точечного источ. /1-го конца лин. /центра площадного источника		2-го конца /длина, ш /площадь источника
												X1	Y1	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
001		Разработка грунта	1			6001	1					10	11	Площадка
001		Засыпка грунта	1			6002	1					10	11	
001		Пересыпка инертных	1			6003	1					9	8	

ца лин. ирина ого ка	Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество по кото- рому произво- дится газо- очистка	Коэфф обесп газо- очист кой, %	Средняя эксплуат степень очистки/ max.степ очистки%	Код веще- ства	Наименование вещества	Выброс загрязняющего вещества			Год дос- тиже ния НДВ
							г/с	мг/м3	т/год	
У2										
16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
						1				
					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.0187		0.0365	2026
					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.0187		0.035	2026
					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись	0.34989		0.1148906	2026

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
		материалов												
001		Гидроизоляция ные работы	1			6004	1					7 9		
001		Покрасочные работы	1			6005	1					9 12		
001		Сварочные работы	1			6006	1					8 10		
001		Сварка ПЭТ	1			6007	1					7 12		

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
						кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)				
					2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.0556		0.02	2026
					0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.03428		0.090895	2026
					0621	Метилбензол (349)	0.00465		0.00037	2026
					1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)	0.0009		0.000071	2026
					1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	0.00195		0.000154	2026
					2752	Уайт-спирит (1294*)	0.006872		0.003755	2026
					0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)	0.0004158		0.0008	2026
					0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0.00004805		0.00009	2026
					0337	Углерод оксид (Окись	0.0000025		0.0000045	2026

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
001		Газосварочные работы	1			6008	1					10	11	

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
						углерода, Угарный газ) (584)				
					0827	Хлорэтилен (Винилхлорид, Этиленхлорид) (646)	0.00000108		0.00000195	2026
					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.01027		0.000594	2026

Таблица 1.3.5 - Параметры выбросов загрязняющих веществ на период эксплуатации

Производство	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов работы в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источника выбросов	Высота источника выбросов, м	Диаметр устья трубы, м	Параметры газовой смеси на выходе из трубы при максимальной разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м			
		Наименование	Количество, шт.						скорость м/с	объем на 1 трубу, м ³ /с	темпер. оС	точечного источ. /1-го конца лин. /центра площадного источника		2-го кон /длина, ш площадн источни	
												X1	Y1		X2
001		Отопительный котел	1			0001	10	0.72	1	0.4071514		10	11	Площадка	
001		Отопительный котел	1			0002	10	0.72	1	0.4071514		10	11		
001		Дизельный генератор	1			0003	2	0.1	1	0.007854		10	11		

ца лин. ирин ого ка	Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество по кото- рому произво- дится газо- очистка	Коэфф обесп газо- очист кой, %	Средняя эксплуат степень очистки/ max.степ очистки%	Код веще- ства	Наименование вещества	Выброс загрязняющего вещества			Год дос- тиже ния НДВ
							г/с	мг/м3	т/год	
У2										
16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
						1				
					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.1491	366.203	1.1655	2027
					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0242	59.437	0.1894	2027
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.4659	1144.292	3.6408	2027
					0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.00000002	0.00005	0.0000036	2027
					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.1491	366.203	1.1655	2027
					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0242	59.437	0.1894	2027
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.4659	1144.292	3.6408	2027
					0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.00000002	0.00005	0.0000036	2027
					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.1817	23134.708	0.0654	2027
					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.2362	30073.848	0.085	2027
					0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0308	3921.569	0.0109	2027
					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый,	0.0606	7715.814	0.0218	2027

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
001		Емкость для дизельного топлива	1			0004	1	0.1x1	1	0.1		9	8	
001		Аппарат полуавтоматиче ской сварки	1			6001	1					9	8	

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
					0337	Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.1514	19276.802	0.0545	2027
					1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0.0073	929.463	0.0026	2027
					1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0073	929.463	0.0026	2027
					2754	Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.0727	9256.430	0.0262	2027
					0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.00001	0.100	0.0000018	2027
					2754	Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.0037	37.000	0.00064	2027
					0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)	0.00272		0.004885	2027
					0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0.00049		0.00087	2027
					0342	Фтористые газообразные	0.00011		0.0002	2027

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
001		Аппарат полуавтоматиче ской сварки	1			6002	1					9 8		
001		Горизонтальный фрезерный станок	1			6003	1					10 11		
001		Вертикальный фрезерный станок	1			6004	1					10 12		
001		Универсальный токарный станок	1			6005	1					9 13		
001		Настольный сверлильный станок	1			6006	1					8 12		
001		Радиально - сверлильный станок	1			6007	1					10 11		
001		Заточный станок	1			6008	1					11 12		

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
						соединения /в пересчете на фтор/ (617)				
					0123	Железо (II, III) оксиды (дижелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)	0.00272		0.004885	2027
					0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0.00049		0.00087	2027
					0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.00011		0.0002	2027
					2902	Взвешенные частицы (116)	0.00278		0.00551	2027
					2902	Взвешенные частицы (116)	0.00278		0.00551	2027
					2902	Взвешенные частицы (116)	0.0194		0.11803	2027
					2902	Взвешенные частицы (116)	0.00022		0.0002178	2027
					2902	Взвешенные частицы (116)	0.00022		0.0002178	2027
					2902	Взвешенные частицы (116)	0.0012		0.001188	2027
					2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)	0.0008		0.000792	2027

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
001		Заточный станок для ленточных пил	1			6009	1					13	14	
001		Шлифовальный станок	1			6010	1					10	11	
001		Ленточная пила	1			6011	1					9	13	
001		Лазерная маркировочная машина	1			6012	1					8	11	
001		Зарядное устройство	1			6013	1					10	14	
001		Покрасочный пост	1			6014	1					11	13	

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
					2902	Взвешенные частицы (116)	0.0012		0.001188	2027
					2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)	0.0008		0.000792	2027
					2902	Взвешенные частицы (116)	0.0052		0.0009	2027
					2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)	0.0032		0.00056	2027
					2902	Взвешенные частицы (116)	0.0406		0.02105	2027
					2902	Взвешенные частицы (116)	0.0406		0.02105	2027
					0322	Серная кислота (517)	0.0000125		0.0000063	2027
					0621	Метилбензол (349)	0.1873		1.974	2027
					1042	Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)	0.01743		0.1836	2027
					1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)	0.1438		1.515	2027
					1240	Этилацетат (674)	0.0697		0.734	2027
					1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	0.01743		0.1836	2027
					2902	Взвешенные частицы (116)	0.04015		0.423	2027

1.4 Расчет рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере

Необходимость расчетов концентраций определяется согласно «Методике расчета концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе от выбросов предприятий». 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. (Таблица 7).

При определении уровня загрязнения атмосферного воздуха приняты следующие критерии качества атмосферного воздуха:

- максимально-разовые ПДК_{м.р.} в соответствии с Гигиеническими нормативами ГН2.1.6.695-98 «Предельно допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест»;

- ориентировочные безопасные уровни воздействия (ОБУВ), в соответствии с Гигиеническими нормативами ГН 2.1.6.696-98 «Ориентировочные безопасные уровни воздействия загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест».

Для тех веществ, для которых отсутствуют ПДК_{м.р.}, принимается в качестве критерия качества атмосферы ОБУВ. Результаты определения необходимости расчетов приземных концентраций по веществам приведены в таблице «Определение необходимости расчетов приземных концентраций по веществам». В данной таблице в графах 1,2 приведен код и наименование загрязняющего вещества, в графах 3-5 – значения ПДК и ОБУВ в мг/м³. В графе 6 приведены максимально-разовые выбросы (в г/с) веществ, в графе 7 – средневзвешенная высота источников выброса, в графе 8 – условие отношения суммарного значения максимально-разового выброса к ПДК_{мр} (мг/м³), по средневзвешенной высоте источников выброса, в графе 9 – примечание о выполнении условия в графе 8. Расчет рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы проводился на программном комплексе «Эра» версии v3.0, разработчик фирма «Логос-Плюс» г. Новосибирск.

Расчет приземных концентраций в атмосферном воздухе вредных химических веществ проведен в полном соответствии с методикой расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий, ОНД-86 (РНД 211.2.01.01-97) с учетом среднегодовой розы ветров согласно СНиП РК 2.04-01-2010 «Строительная климатология».

Расчётами рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере определены максимальные концентрации всех загрязняющих веществ, выбрасываемых всеми источниками и расстояния достижения максимальных концентраций загрязняющих веществ.

Моделирование максимальных расчетных приземных концентраций разработано для наиболее неблагоприятных в экологическом плане условий рассеивания.

Результаты расчета рассеивания ЗВ на карте изолиний представлены в приложении. Анализ результатов моделирования показывает, что при регламентном режиме технологического процесса, работы оборудования, экологические характеристики атмосферного воздуха в районе ведения работ по всем загрязняющим ингредиентам находится в пределах нормативных величин.

При анализе проведенного расчета не выявлено превышения приземных концентраций по всем загрязняющим веществам, приземные концентрации не превышают 1 ПДК.

В период проведения строительно-монтажных работ выбросы загрязняющих веществ ограничиваются сроками строительства.

Следует отметить, что строительные работы носят кратковременный периодический характер. Воздействие на атмосферный воздух минимальное, проводить расчет рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы на период строительства нецелесообразно.

Анализ проведенных расчетов загрязнения атмосферы показал, что приземные концентрации по всем веществам не превысят 1 ПДК на границе санитарно-защитной зоны,

т.е. выбросы вредных веществ не создадут концентраций, превышающих предельно допустимый уровень на границе СЗЗ.

Таким образом, для всех ингредиентов выполняется следующее условие:

$$C_p + C_{ф} < ПДК$$

Выбросы загрязняющих веществ в процессе строительства, носят залповый и кратковременный характер. Источники, участвующие в строительстве, работают неодновременно. Весь объем выбросов в процессе строительства разделяется на несколько временных отрезков, поочередные операции: разравнивание, выкапывание, погрузка, перевозка, битумные, сварочные и покрасочные работы. Выбросы от двигателей автотранспорта представляют собой «передвижные» источники, которые тоже не находятся одновременно на стройплощадке. Также учитывая, что период строительно-монтажных работ носит временный характер, проводить расчет рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы на период строительства нецелесообразно.

Моделирование рассеивания загрязняющих веществ, в приземном слое атмосферы проводится для периода эксплуатации на персональном компьютере по программному комплексу «ЭРА» версия 3,0, в котором реализованы основные зависимости и положения "Расчета полей концентраций вредных веществ в атмосфере без учета влияния застройки" (Методика расчета концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе от выбросов предприятий. Астана 2008 г).

Проведенные расчеты по программе позволили получить следующие данные:

- уровни концентрации загрязняющих веществ, в приземном слое атмосферы по всем источникам, полученные в узловых точках контролируемой зоны с использованием средних метеорологических данных по 8-ми румбовой розе ветров и при штиле,
- максимальные концентрации в узлах прямоугольной сетки;
- степень опасности источников загрязнения;
- поле расчетной площадки с изображением источников и изолиний концентраций.

Расчет приземных концентраций в атмосферном воздухе вредных химических веществ, проведен в полном соответствии с методикой расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий.

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.

Расчеты проведены в локальной системе координат с направлением оси Y на север. Система координат правосторонняя.

Расчеты рассеивания выполнены на летний период года. Расчет рассеивания выполнен на период эксплуатации, с учетом одновременной работы всех источников выбросов.

В расчет рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы включены все ингредиенты, содержащиеся в выбросах от источников загрязнения.

Карты-схемы изолиний рассеивания наибольших приземных концентраций, с нанесением источников выбросов загрязняющих веществ, границы СЗЗ (изображена красной пунктирной линией), максимальных значений приземных концентраций на границе СЗЗ представлены в Приложении 1.

Таблица 1.4.1

Определение необходимости расчетов приземных концентраций по веществам на период строительства

Код загр. вещества	Наименование вещества	ПДК максим. разовая, мг/м3	ПДК средне-суточная, мг/м3	ОБУВ ориентир. безопасн. УВ, мг/м3	Выброс вещества г/с (М)	Средневзвешенная высота, м (Н)	М/ (ПДК*Н) для Н>10 М/ПДК для Н<10	Необходимость проведения расчетов
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0123	Железо (II, III) оксиды (дижелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)		0.04		0.0004158	2	0.001	Нет
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0.01	0.001		0.00004805	2	0.0048	Нет
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.2	0.04		0.01027	2	0.0513	Нет
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	5	3		0.0000025	2	0.0000005	Нет
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.2			0.03428	2	0.1714	Да
0621	Метилбензол (349)	0.6			0.00465	2	0.0078	Нет
0827	Хлорэтилен (Винилхлорид, Этиленхлорид) (646)		0.01		0.00000108	2	0.0000108	Нет
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)	0.1			0.0009	2	0.009	Нет
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	0.35			0.00195	2	0.0056	Нет
2752	Уайт-спирит (1294*)			1	0.006872	2	0.0069	Нет
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	1			0.0556	2	0.0556	Нет
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.3	0.1		0.38729	2	1.291	Да

Примечания: 1. Необходимость расчетов концентраций определяется согласно п.58 МРК-2014. Значение параметра в колонке 8 должно

1	2	3	4	5	6	7	8	9
<p>быть >0.01 при $H>10$ и >0.1 при $H<10$, где H - средневзвешенная высота ИЗА, которая определяется по стандартной формуле: $\text{Сумма}(H_i * M_i) / \text{Сумма}(M_i)$, где H_i - фактическая высота ИЗА, M_i - выброс ЗВ, г/с</p> <p>2. При отсутствии ПДКм.р. берется ОБУВ, при отсутствии ОБУВ - ПДКс.с.</p>								

СВОДНАЯ ТАБЛИЦА РЕЗУЛЬТАТОВ РАСЧЕТОВ											
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014											
Город: 002 Алматы											
Объект: 0001 Строительство мед.завода											
Код ЗВ	Наименование загрязняющих веществ и состав групп суммаций	См	РП	СЗЗ	ЖЗ	ФТ	Граница области возд.	Территория предприятия	Колич. ИЗА	ПДКмр (ОБУВ) мг/м3	Класс опасн.
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	6,1218	1,880401	нет расч.	0,03794	нет расч.	нет расч.	нет расч.	1	0,2	3
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	138,3265	13,70017	нет расч.	0,116705	нет расч.	нет расч.	нет расч.	3	0,3	3
Примечания:											
1. Таблица отсортирована по увеличению значений по коду загрязняющих веществ											
2. См - сумма по источникам загрязнения максимальных концентраций (в долях ПДКмр) - только для модели МРК-2014											
3. Значения максимальной из разовых концентраций в графах "РП" (по расчетному прямоугольнику), "СЗЗ" (по санитарно-защитной зоне), "ЖЗ" (в жилой зоне), "ФТ" (в заданных группах фиксированных точек), на границе области воздействия и зоне "Территория предприятия" приведены в долях ПДКмр.											

Таблица 1.4.2

Определение необходимости расчетов приземных концентраций по веществам на период эксплуатации

Код загр. вещества	Наименование вещества	ПДК максим. разовая, мг/м3	ПДК средне-суточная, мг/м3	ОБУВ ориентир. безопасн. УВ, мг/м3	Выброс вещества г/с (М)	Среднезвенная высота, м (Н)	М/ (ПДК*Н) для Н>10 М/ПДК для Н<10	Необходимость проведения расчетов
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0123	Железо (II, III) оксиды (дижелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)		0.04		0.00544	2	0.0136	Нет
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0.01	0.001		0.00098	2	0.098	Нет
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.4	0.06		0.2846	3.36	0.7115	Да
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.15	0.05		0.0308	2	0.2053	Да
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	5	3		1.0832	8.88	0.2166	Да
0621	Метилбензол (349)	0.6			0.1873	2	0.03122	Нет
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)		0.000001		0.0000004	10	0.004	Нет
1042	Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)	0.1			0.01743	2	0.01743	Нет
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)	0.1			0.1438	2	0.0438	Нет
1240	Этилацетат (674)	0.1			0.0697	2	0.697	Нет
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0.03	0.01		0.0073	2	0.2433	Да
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	0.35			0.01743	2	0.0498	Нет
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	1			0.0764	2	0.0764	Нет
2902	Взвешенные частицы (116)	0.5	0.15		0.15435	2	0.3087	Да
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)			0.04	0.0048	2	0.120	Да
Вещества, обладающие эффектом суммарного вредного воздействия								
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.2	0.04		0.4799	6.97	0.3995	Нет
0322	Серная кислота (517)	0.3	0.1		0.0000125	2	0.000041667	Нет
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый,	0.5	0.05		0.0606	2	0.1212	Да

1	2	3	4	5	6	7	8	9
0333	Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)							
	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.008			0.00001	2	0.0013	Нет
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.02	0.005		0.00022	2	0.011	Нет
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.05	0.01		0.0073	2	0.146	Да
<p>Примечания: 1. Необходимость расчетов концентраций определяется согласно п.58 МРК-2014. Значение параметра в колонке 8 должно быть >0.01 при Н>10 и >0.1 при Н<10, где Н - средневзвешенная высота ИЗА, которая определяется по стандартной формуле: $\text{Сумма}(H_i * M_i) / \text{Сумма}(M_i)$, где H_i - фактическая высота ИЗА, M_i - выброс ЗВ, г/с</p> <p>2. При отсутствии ПДКм.р. берется ОБУВ, при отсутствии ОБУВ - ПДКс.с.</p>								

СВОДНАЯ ТАБЛИЦА РЕЗУЛЬТАТОВ РАСЧЕТОВ

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город: 002 Алматы

Объект: 0001 Строительство мед.завода эксплуатация

Код ЗВ	Наименование загрязняющих веществ и состав групп суммаций	См	РП	СЗЗ	ЖЗ	ФТ	Граница области возд.	Территория предприятия	Колич. ИЗА	ПДКмр (ОБУВ) мг/м3	Класс опасн.
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,4329	0,133069	0,122535	0,00267	нет расч.	нет расч.	нет расч.	1	0,5	3
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	2,1091	0,648325	0,597006	0,013009	нет расч.	нет расч.	нет расч.	3	0,4	3
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	2,2001	0,233853	0,213213	0,001844	нет расч.	нет расч.	нет расч.	1	0,15	3
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,1081	0,033245	0,030614	0,000667	нет расч.	нет расч.	нет расч.	3	5	4
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0,8691	0,267162	0,246014	0,005361	нет расч.	нет расч.	нет расч.	1	0,03	2
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,5215	0,160297	0,147609	0,003216	нет расч.	нет расч.	нет расч.	1	0,05	2

Примечания:

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

СВОДНАЯ ТАБЛИЦА РЕЗУЛЬТАТОВ РАСЧЕТОВ

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город: 002 Алматы

Объект: 0001 Строительство мед.завода эксплуатация

Код ЗВ	Наименование загрязняющих веществ и состав групп суммаций	См	РП	СЗЗ	ЖЗ	ФТ	Граница области возд.	Территория предприятия	Колич. ИЗА	ПДКмр (ОБУВ) мг/м3	Класс опасн.
2902	Взвешенные частицы (116)	9,8085	1,102928	0,994687	0,008203	нет расч.	нет расч.	нет расч.	10	0,5	3
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)	4,286	0,495058	0,434924	0,003575	нет расч.	нет расч.	нет расч.	3	0,04	-

Примечания:

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

1.5 Внедрение малоотходных и безотходных технологий

По определению Экологического кодекса РК при проектировании предприятий, зданий и сооружений, объектов промышленности, других объектов должны быть предусмотрены внедрения экологически чистых водосберегающих, почвозащитных технологий и мелиоративных мероприятий при использовании природных ресурсов, применение малоотходных технологий, совершенствование передовых технических и технологических решений, обеспечивающих снижение эмиссий загрязняющих веществ в окружающую среду.

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

При проведении строительных работ все технологическое оборудование соответствует требованиям международных стандартов и научно-техническому уровню в стране и за рубежом, аттестовано органами санэпиднадзора Республики Казахстан, как отвечающее требованиям санитарных правил.

1.6 Декларируемое количество выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух по (г/сек, т/год)

В связи с тем, что проектируемый объект относится к 3 категории, то согласно п. 11 ст. 39 ЭК РК нормативы эмиссий для объектов III и IV категорий не устанавливаются, таблица нормативов не приводится.

Таблица 1.6.1 - Декларируемое количество выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух при строительстве (г/сек, т/год).

На 2026-2027 г.			
Номер источника выброса	Наименование загрязняющего вещества	г/сек	т/год
1	2	3	4
6001	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,0187	0,0365
6002	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,0187	0,035
6003	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,34989	0,1148906
6004	Алканы C12-19 /в пересчете на C/	0,0556	0,02
6005	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров)	0,03428	0,090895
	Метилбензол (349)	0,00465	0,00037
	Бутилацетат	0,0009	0,000071
	Пропан-2-он (Ацетон)	0,00195	0,000154
	Уайт-спирит	0,006872	0,003755
6006	Железо (II, III) оксиды	0,0004158	0,0008
	Марганец и его соединения	0,00004805	0,00009
6007	Углерод оксид	0,0000025	0,0000045
	Хлорэтилен	0,00000108	0,00000195
6008	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0,01027	0,000594
	Всего по предприятию:	0,50227943	0,30312605

Таблица 1.6.2 - Декларируемое количество выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух при эксплуатации (г/сек, т/год).

На 2027-2036 г.			
Номер	Наименование загрязняющего	г/сек	т/год

источника выброса	вещества		
1	2	3	4
0001	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,1491	1,1655
	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,0242	0,1894
	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,4659	3,6408
	Бенз(а)пирен	0,00000002	0,0000036
0002	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,1491	1,1655
	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,0242	0,1894
	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,4659	3,6408
	Бенз(а)пирен	0,00000002	0,0000036
0003	Азота (IV) диоксид (4)	0,1817	0,0654
	Азот (II) оксид (6)	0,2362	0,0850
	Сера диоксид (526)	0,0606	0,0218
	Углерод (593)	0,0308	0,0109
	Углерод оксид (594)	0,1514	0,0545
	Акролеин	0,0073	0,0026
	Формальдегид (619)	0,0073	0,0026
	Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на C/ (592)	0,0727	0,0262
0004	Сероводород (Дигидросульфид) (528)	0,00001	0,0000018
	Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на C/ (592)	0,0037	0,00064
6001	Железо (II, III) оксиды /	0,00272	0,004885
	Марганец и его соединения /	0,00049	0,00087
	Фтористые соединения	0,00011	0,0002
6002	Железо (II, III) оксиды /	0,00272	0,004885
	Марганец и его соединения /	0,00049	0,00087
	Фтористые соединения	0,00011	0,0002
6003	Взвешенные частицы	0,00278	0,00551
6004	Взвешенные частицы	0,00278	0,00551
6005	Взвешенные частицы	0,0194	0,11803
6006	Взвешенные частицы	0,00022	0,0002178
6007	Взвешенные частицы	0,00022	0,0002178
6008	Взвешенные частицы	0,0012	0,001188
	Пыль абразивная	0,0008	0,000792
6009	Взвешенные частицы	0,0012	0,001188
	Пыль абразивная	0,0008	0,000792
6010	Взвешенные частицы	0,0052	0,00090
	Пыль абразивная	0,0032	0,00056
6011	Взвешенные частицы	0,0406	0,02105
6012	Взвешенные частицы	0,0406	0,02105
6013	Серная кислота (527)	0,0000125	0,0000063
6014	Метилбензол (353)	0,1873	1,974
	Бутан-1-ол (102)	0,01743	0,1836
	Бутилацетат (110)	0,1438	1,515

	Этилацетат (686, 692)	0,0697	0,734
	Пропан-2-он	0,01743	0,1836
	Взвешенные частицы	0,04015	0,423
	Всего по предприятию:	2,63157254	15,4631709

1.7 Расчет выбросов загрязняющих веществ на период строительства

Источник №6001 Разработка грунта

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов, Приложение 11 к приказу МОС РК от 18.04.2008 г. №100-п

Весовая доля пылевой фракции в материале (таблица 3.1.1) **$K_1=0,05$**

Доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль (таблица 3.1.1) **$K_2=0,02$**

Коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (таблица 3,1,2), скорость ветра по средним многолетним данным – 4-5 м/с **$K_3=1,2$**

Коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования (таблица 3.1.3) **$K_4=1,0$**

Коэффициент, учитывающий влажность материала (таблица 3.1.4), влажность более 10% **$K_5=0,01$**

Коэффициент, учитывающий крупность материала (таблица 3.1.5), **$K_7=0,8$**

Поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера (таблица 3.1.6). При использовании иных типов перегрузочных устройств **$K_8=1,0$**

Поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала **$K_9=1,0$**

Эффективность применяемых средств пылеподавления (определяется экспериментально, либо принимается по справочным данным), доли единицы, **$N = 0$**

Коэффициент, учитывающий высоту пересыпки (таблица 3.1.7) **$V'=0,7$**

Производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч **$G_{час}=10$**

Суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год **$G_{год}=5436,69$**

$M_{сек} = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot V' \cdot G_{час} \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - N) = 0,0187$

$M_{год} = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot V' \cdot G_{год} \cdot (1 - N) = 0,0365$

<i>Код</i>	<i>Наименование ЗВ</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,0187	0,0365

Источник №6002 Засыпка грунта

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов, Приложение 11 к приказу МОС РК от 18.04.2008 г. №100-п

Весовая доля пылевой фракции в материале (таблица 3.1.1) **$K_1=0,05$**

Доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль (таблица 3.1.1) **$K_2=0,02$**

Коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (таблица 3,1,2), скорость ветра по средним многолетним данным – 4-5 м/с **$K_3=1,2$**

Коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования (таблица 3.1.3) **$K_4=1,0$**

Коэффициент, учитывающий влажность материала (таблица 3.1.4), влажность более 10% **$K_5=0,01$**

Коэффициент, учитывающий крупность материала (таблица 3.1.5), **$K_7=0,8$**

Поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера (таблица 3.1.6). При использовании иных типов перегрузочных устройств **$K_8=1,0$**

Поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала

K₉=1,0

Эффективность применяемых средств пылеподавления (определяется экспериментально, либо принимается по справочным данным), доли единицы, **N = 0**

Коэффициент, учитывающий высоту пересыпки (таблица 3.1.7) **V'=0,7**

Производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч **G_{час}=10**

Суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год **G_{год}=5204,75**

Mсек = K₁ · K₂ · K₃ · K₄ · K₅ · K₇ · K₈ · K₉ · V' · G_{час} · 10⁶ / 3600 · (1 - N) = 0,0187

Mгод = K₁ · K₂ · K₃ · K₄ · K₅ · K₇ · K₈ · K₉ · V' · G_{год} · (1 - N) = 0,035

<i>Код</i>	<i>Наименование ЗВ</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,0187	0,035

Источник №6003 Пересыпка инертных материалов

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов, Приложение 11 к приказу МОС РК от 18.04.2008 г. №100

Песок

Весовая доля пылевой фракции в материале (таблица 3.1.1) **K₁=0,05**

Доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль (таблица 3.1.1) **K₂=0,03**

Коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (таблица 3.1.2), скорость ветра по средним многолетним данным, **K₃=1,2**

Коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования (таблица 3.1.3) **K₄=1,0**

Коэффициент, учитывающий влажность материала (таблица 3.1.4), **K₅=0,8**

Коэффициент, учитывающий крупность материала (таблица 3.1.5), **K₇=0,8**

Поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера (таблица 3.1.6). При использовании иных типов перегрузочных устройств **K₈=1,0**

Поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала **K₉=1,0**

Эффективность применяемых средств пылеподавления (определяется экспериментально, либо принимается по справочным данным), доли единицы, **N = 0,85**

Коэффициент, учитывающий высоту пересыпки (таблица 3.1.7) **V'=0,7**

Производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч **G_{час}=10**

Суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год **G_{год}=949,34**

Mсек = K₁ · K₂ · K₃ · K₄ · K₅ · K₇ · K₈ · K₉ · V' · G_{час} · 10⁶ / 3600 · (1 - N) = 0,05 · 0,03 · 1,2 · 1,0 · 0,8 · 0,8 · 1,0 · 1,0 · 0,7 · 10 · 10⁶ / 3600 · (1 - 0,85) = 0,336

Mгод = K₁ · K₂ · K₃ · K₄ · K₅ · K₇ · K₈ · K₉ · V' · G_{год} · (1 - N) = 0,05 · 0,03 · 1,2 · 1,0 · 0,8 · 0,8 · 1,0 · 1,0 · 0,7 · 949,34 · (1 - 0,85) = 0,1148

Цемент

Весовая доля пылевой фракции в материале (таблица 3.1.1) **K₁=0,04**

Доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль (таблица 3.1.1) **K₂=0,03**

Коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (таблица 3.1.2), скорость ветра по средним многолетним данным **K₃=1,2**

Коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования (таблица 3.1.3) **K₄=1,0**

Коэффициент, учитывающий влажность материала (таблица 3.1.4), **K₅=0,8**

Коэффициент, учитывающий крупность материала (таблица 3.1.5), **K₇=0,8**

Поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера (таблица 3.1.6). При использовании иных типов перегрузочных устройств **K₈=1,0**

Поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала

K₉=1,0

Эффективность применяемых средств пылеподавления (определяется экспериментально, либо принимается по справочным данным), доли единицы, **N = 0,85**

Коэффициент, учитывающий высоту пересыпки (таблица 3.1.7) **V'=0,7**

Производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч **G_{час}=0,1**

Суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год **G_{год}=0,006**

$Mсек = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot V' \cdot G_{час} \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - N) = 0,04 \cdot 0,03 \cdot 1,2 \cdot 1,0 \cdot 0,8 \cdot 0,8 \cdot 1,0 \cdot 1,0 \cdot 0,7 \cdot 0,1 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0,85) = 0,00269$

$Mгод = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot V' \cdot G_{год} \cdot (1 - N) = 0,04 \cdot 0,03 \cdot 1,2 \cdot 1,0 \cdot 0,8 \cdot 0,8 \cdot 1,0 \cdot 1,0 \cdot 0,7 \cdot 0,006 \cdot (1 - 0,85) = 0,0000006$

Щебень

Весовая доля пылевой фракции в материале (таблица 3.1.1) **K₁=0,04**

Доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль (таблица 3.1.1) **K₂=0,02**

Коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (таблица 3.1.2), скорость ветра по средним многолетним данным – **K₃=1,2**

Коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования (таблица 3.1.3) **K₄=1,0**

Коэффициент, учитывающий влажность материала (таблица 3.1.4), **K₅=0,8**

Коэффициент, учитывающий крупность материала (таблица 3.1.5), **K₇=0,5**

Поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера (таблица 3.1.6). При использовании иных типов перегрузочных устройств **K₈=1**

Поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала **K₉=1,0**

Эффективность применяемых средств пылеподавления (определяется экспериментально, либо принимается по справочным данным), доли единицы, **N = 0,85**

Коэффициент, учитывающий высоту пересыпки (таблица 3.1.7) **V'=0,7**

Производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч **G_{час}=1**

Суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год **G_{год}=2,214**

$Mсек = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot V' \cdot G_{час} \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - N) = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 1,2 \cdot 1,0 \cdot 0,8 \cdot 0,5 \cdot 1,0 \cdot 1,0 \cdot 0,7 \cdot 1 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0,85) = 0,0112$

$Mгод = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot V' \cdot G_{год} \cdot (1 - N) = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 1,2 \cdot 1,0 \cdot 0,8 \cdot 0,5 \cdot 1,0 \cdot 1,0 \cdot 0,7 \cdot 2,214 \cdot (1 - 0,85) = 0,00009$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,34989	0,1148906

Источник №6004 Гидроизоляционные работы

Время работы оборудования ч/год, **T = 100**

Примесь: 2754 Углеводороды предельные C12-19

Объем битума, т/год, **M_У = 20**

Валовый выброс, т/год (ф-ла 6.7[1]), **M = (1 * M_У) / 1000 = (1 * 20) / 1000 = 0.02**

Максимальный разовый выброс, г/с, **G = M * 10⁶ / (T * 3600) = 0.02 * 10⁶ / (100 * 3600) = 0.0556**

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/	0,0556	0,02

Источник №6005 Покрасочные работы

Список литературы:

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

Марка ЛКМ: Эмаль ПФ-115

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, $MS = 0.0006$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, $MSI = 0.1$

Способ окраски: Кистью, валиком

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, $F2 = 45$

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 50$

Доля растворителя, при окраске и сушке для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $M = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.0006 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.000135$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $G = MSI \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.1 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.00625$

Примесь: 2752 Уайт-спирит (1294*)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 50$

Доля растворителя, при окраске и сушке для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $M = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.0006 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.000135$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $G = MSI \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.1 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.00625$

Марка ЛКМ: Грунтовка ГФ-0119

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, $MS = 0.008$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, $MSI = 0.1$

Способ окраски: Кистью, валиком

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, $F2 = 47$

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 100$

Доля растворителя, при окраске и сушке для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $M = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.008 \cdot 47 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.00376$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $G = MSI \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.1 \cdot 47 \cdot 100 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.0131$

Марка ЛКМ: Лак БТ

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, $MS = 0.16182$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, $MSI = 0.1$

Способ окраски: Кистью, валиком

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, $F2 = 56$

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 96$

Доля растворителя, при окраске и сушке для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $M = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.16182 \cdot 56 \cdot 96 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.087$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $G = MSI \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.1 \cdot 56 \cdot 96 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.01493$

Примесь: 2752 Уайт-спирит (1294*)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 4$

Доля растворителя, при окраске и сушке для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $\underline{M}_- = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.16182 \cdot 56 \cdot 4 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.00362$
 Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $\underline{G}_- = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.1 \cdot 56 \cdot 4 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.000622$

Марка ЛКМ: Эмаль ХВ-124

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, $MS = 0.0022$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, $MS1 = 0.1$

Способ окраски: Кистью, валиком

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, $F2 = 27$

Примесь: 1401 Пропан-2-он (Ацетон) (470)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 26$

Доля растворителя, при окраске и сушке для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $\underline{M}_- = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.0022 \cdot 27 \cdot 26 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.000154$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $\underline{G}_- = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.1 \cdot 27 \cdot 26 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.00195$

Примесь: 1210 Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 12$

Доля растворителя, при окраске и сушке для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $\underline{M}_- = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.0022 \cdot 27 \cdot 12 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.000071$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $\underline{G}_- = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.1 \cdot 27 \cdot 12 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.0009$

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 62$

Доля растворителя, при окраске и сушке для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $\underline{M}_- = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.0022 \cdot 27 \cdot 62 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.00037$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $\underline{G}_- = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.1 \cdot 27 \cdot 62 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.00465$

<i>Код</i>	<i>Наименование ЗВ</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров)	0,03428	0,090895
0621	Метилбензол (349)	0,00465	0,00037
1210	Бутилацетат	0,0009	0,000071
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0,00195	0,000154
2752	Уайт-спирит	0,006872	0,003755

Источник №6006 Сварочные работы

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.03-2004. Астана, 2005

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от сварки металлов

Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами

Электрод (сварочный материал): АНО-6

Расход сварочных материалов, кг/год, $B = 53.2$

Фактический максимальный расход сварочных материалов,

с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, $BMAX = 0.1$

Удельное выделение сварочного аэрозоля, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 16.7$

в том числе:

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

Удельное выделение загрязняющих веществ, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 14.97$

Валовый выброс, т/год (5.1), $M = GIS \cdot B / 10^6 = 14.97 \cdot 53.2 / 10^6 = 0.0008$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $G = GIS \cdot BMAX / 3600 = 14.97 \cdot 0.1 / 3600 = 0.0004158$

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

Удельное выделение загрязняющих веществ, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 1.73$

Валовый выброс, т/год (5.1), $M = GIS \cdot B / 10^6 = 1.73 \cdot 53.2 / 10^6 = 0.00009$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $G = GIS \cdot BMAX / 3600 = 1.73 \cdot 0.1 / 3600 = 0.00004805$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0123	Железо (II, III) оксиды	0,0004158	0,0008
0143	Марганец и его соединения	0,00004805	0,00009

Источник загрязнения №6007 Сварка ПЭТ

Список литературы:

Методика расчета выбросов вредных веществ в атмосферу при работе с пластмассовыми материалами. Приложение № 7 к приказу МООС РК от «18» 04 2008г №100 –п.

Вид работ: **Сварка полиэтиленовых труб**

Количество проведенных сварок шт/год, $N = 500$

Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год, $T = 500$

Примесь: 0337 Углерод оксид

Удельный выделение загрязняющего вещества, г/на 1 сварку (табл.12), $Q = 0.009$

Валовый выброс, т/год (3) $M = Q \cdot N / 10^6 = 0.009 \cdot 500 / 10^6 = 0.0000045$

Максимальный разовый выброс, г/с (4), $G = M \cdot 10^6 / (T \cdot 3600) = 0.0000045 \cdot 10^6 / (500 \cdot 3600) = 0.0000025$

Примесь: 0827 Хлорэтилен (Винилхлорид)

Удельный выделение загрязняющего вещества, г/на 1 сварку (табл.12), $Q = 0.0039$

Валовый выброс, т/год (3) $M = Q \cdot N / 10^6 = 0.0039 \cdot 500 / 10^6 = 0.00000195$

Максимальный разовый выброс, г/с (4), $G = M \cdot 10^6 / (T \cdot 3600) = 0.00000195 \cdot 10^6 / (500 \cdot 3600) = 0.00000108$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0337	Углерод оксид	0,0000025	0,0000045
0827	Хлорэтилен (Винилхлорид)	0,00000108	0,00000195

Источник №6008 Газосварочные работы

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.03-2004. Астана, 2005

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от сварки металлов

Вид сварки: Газовая сварка стали ацетилен-кислородным пламенем

Расход сварочных материалов, кг/год, $B = 0.67$

Фактический максимальный расход сварочных материалов, с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, $BMAX = 1$

Примесь: 0301 Азот (IV) осид (Азота диоксид)

Удельное выделение загрязняющих веществ, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3) $GIS = 22$

Валовый выброс, т/год (5.1), $M = GIS \cdot B / 10^6 = 22 \cdot 0.67 / 10^6 = 0.000015$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $G = GIS \cdot BMAX / 3600 = 22 \cdot 1 / 3600 = 0.0061$

Вид сварки: Газовая сварка алюминия пропан-бутановой смесью

Расход сварочных материалов, кг/год, $B = 38.6$

Фактический максимальный расход варочных материалов, учетом дискретности работы оборудования, кг/час, **$V_{MAX} = 1$**

Примесь: 0301 Азот (IV) оксид (Азота диоксид)

Удельное выделение загрязняющих веществ, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), **$GIS = 15$**

Валовый выброс, т/год (5.1), **$M = GIS * B / 10^6 = 15 * 38.6 / 10^6 = 0.000579$**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), **$G = GIS * V_{MAX} / 3600 = 15 * 1 / 3600 = 0.00417$**

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0,01027	0,000594

Источник №6009 Дорожно-строительная техника

Список литературы:

1. 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

2. 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

Выбросы от дорожно-строительной техники:

Перечень транспортных средств

Марка автомобиля	Марка топлива	Всего	Макс
<i>Грузовые автомобили дизельные свыше 8 до 16 т (иномарки)</i>			
Самосвал	Дизельное топливо	2	2
КамАЗ	Дизельное топливо	1	1
ВСЕГО в группе:		3	3
<i>Грузовые автомобили дизельные свыше 8 до 16 т (СНГ)</i>			
КамАЗ-53212	Дизельное топливо	1	1
Бульдозер 79 кВт	Дизельное топливо	1	1
ВСЕГО в группе:		2	2
<i>Грузовые автомобили дизельные свыше 16 т (СНГ)</i>			
Кран на автомобильном ходу	Дизельное топливо	1	1
Экскаватор	Дизельное топливо	1	1
ВСЕГО в группе:		2	2
ИТОГО: 7			

Расчетный период: Теплый период ($t > 5$)

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 8 до 16 т (иномарки)

Тип топлива: Дизельное топливо

Количество рабочих дней в году, дн., **$DN = 120$**

Наибольшее количество автомобилей, работающих на территории в течении 30 мин, **$NKI = 3$**

Общ. количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт., **$NK = 3$**

Коэффициент выпуска (выезда), **$A = 0.1$**

Экологический контроль не проводится

Суммарный пробег с нагрузкой, км/день, **$LIN = 10$**

Суммарное время работы двигателя на холостом ходу, мин/день, **$TXS = 5$**

Макс. пробег с нагрузкой за 30 мин, км, **$L2N = 15$**

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, **$LI = 20$**

Максимальный пробег 1 автомобиля без нагрузки за 30 мин, км, **$L2 = 15$**

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

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), $ML = 4.9$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.12), $MXX = 0.84$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г, $MI = ML \cdot LI + 1.3 \cdot ML \cdot LIN + MXX \cdot TXS = 4.9 \cdot 20 + 1.3 \cdot 4.9 \cdot 10 + 0.84 \cdot 5 = 165.9$

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot MI \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 0.1 \cdot 165.9 \cdot 3 \cdot 120 \cdot 10^{-6} = 0.00597$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 4.9 \cdot 15 + 1.3 \cdot 4.9 \cdot 15 + 0.84 \cdot 5 = 173.3$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 173.3 \cdot 3 / 30 / 60 = 0.289$

Примесь: 2732 Керосин (654*)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), $ML = 0.7$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.12), $MXX = 0.42$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г, $MI = ML \cdot LI + 1.3 \cdot ML \cdot LIN + MXX \cdot TXS = 0.7 \cdot 20 + 1.3 \cdot 0.7 \cdot 10 + 0.42 \cdot 5 = 25.2$

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot MI \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 0.1 \cdot 25.2 \cdot 3 \cdot 120 \cdot 10^{-6} = 0.0009072$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 0.7 \cdot 15 + 1.3 \cdot 0.7 \cdot 15 + 0.42 \cdot 5 = 26.25$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 26.25 \cdot 3 / 30 / 60 = 0.04375$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), $ML = 3.4$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.12), $MXX = 0.46$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г, $MI = ML \cdot LI + 1.3 \cdot ML \cdot LIN + MXX \cdot TXS = 3.4 \cdot 20 + 1.3 \cdot 3.4 \cdot 10 + 0.46 \cdot 5 = 114.5$

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot MI \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 0.1 \cdot 114.5 \cdot 3 \cdot 120 \cdot 10^{-6} = 0.004122$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 3.4 \cdot 15 + 1.3 \cdot 3.4 \cdot 15 + 0.46 \cdot 5 = 119.6$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 119.6 \cdot 3 / 30 / 60 = 0.1993$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

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

Валовый выброс, т/год, $\underline{M} = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 0.004122 = 0.0032976$

Максимальный разовый выброс, г/с, $GS = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 0.1993 = 0.1594$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс, т/год, $\underline{M} = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 0.004122 = 0.00054$

Максимальный разовый выброс, г/с, $GS = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 0.1993 = 0.0259$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), $ML = 0.2$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.12), $MXX = 0.019$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г, $MI = ML \cdot LI + 1.3 \cdot ML \cdot LIN + MXX \cdot TXS = 0.2 \cdot 20 + 1.3 \cdot 0.2 \cdot 10 + 0.019 \cdot 5 = 6.7$

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot MI \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 0.1 \cdot 6.7 \cdot 3 \cdot 120 \cdot 10^{-6} = 0.0002412$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 0.2 \cdot 15 + 1.3 \cdot 0.2 \cdot 15 + 0.019 \cdot 5 = 7$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 7 \cdot 3 / 30 / 60 = 0.01167$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), $ML = 0.475$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.12), $MXX = 0.1$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г, $MI = ML \cdot LI + 1.3 \cdot ML \cdot LIN + MXX \cdot TXS = 0.475 \cdot 20 + 1.3 \cdot 0.475 \cdot 10 + 0.1 \cdot 5 = 16.17$

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot MI \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 0.1 \cdot 16.17 \cdot 3 \cdot 120 \cdot 10^{-6} = 0.000582$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 0.475 \cdot 15 + 1.3 \cdot 0.475 \cdot 15 + 0.1 \cdot 5 = 16.9$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 16.9 \cdot 3 / 30 / 60 = 0.02817$

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 8 до 16 т (СНГ)

Тип топлива: Дизельное топливо

Количество рабочих дней в году, дн., $DN = 120$

Наибольшее количество автомобилей, работающих на территории в течении 30 мин, $NK1 = 2$

Общ. количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт., $NK = 2$

Коэффициент выпуска (выезда), $A = 0.1$

Экологический контроль не проводится

Суммарный пробег с нагрузкой, км/день, $LIN = 10$

Суммарное время работы двигателя на холостом ходу, мин/день, $TXS = 5$

Макс. пробег с нагрузкой за 30 мин, км, $L2N = 15$

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, $LI = 20$

Максимальный пробег 1 автомобиля без нагрузки за 30 мин, км, $L2 = 15$

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

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8), $ML = 6.1$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9), $MXX = 2.9$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г, $MI = ML \cdot LI + 1.3 \cdot ML \cdot LIN + MXX \cdot TXS = 6.1 \cdot 20 + 1.3 \cdot 6.1 \cdot 10 + 2.9 \cdot 5 = 215.8$

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot MI \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 0.1 \cdot 215.8 \cdot 2 \cdot 120 \cdot 10^{-6} = 0.00518$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 6.1 \cdot 15 + 1.3 \cdot 6.1 \cdot 15 + 2.9 \cdot 5 = 225$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 225 \cdot 2 / 30 / 60 = 0.25$

Примесь: 2732 Керосин (654*)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8), $ML = 1$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9), $MXX = 0.45$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г, $MI = ML \cdot LI + 1.3 \cdot ML \cdot LIN + MXX \cdot TXS = 1 \cdot 20 + 1.3 \cdot 1 \cdot 10 + 0.45 \cdot 5 = 35.25$

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot MI \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 0.1 \cdot 35.25 \cdot 2 \cdot 120 \cdot 10^{-6} = 0.000846$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 1 \cdot 15 + 1.3 \cdot 1 \cdot 15 + 0.45 \cdot 5 = 36.75$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 36.75 \cdot 2 / 30 / 60 = 0.04083$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8), $ML = 4$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9), $MXX = 1$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г, $MI = ML \cdot LI + 1.3 \cdot ML \cdot LIN + MXX \cdot TXS = 4 \cdot 20 + 1.3 \cdot 4 \cdot 10 + 1 \cdot 5 = 137$

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot MI \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 0.1 \cdot 137 \cdot 2 \cdot 120 \cdot 10^{-6} = 0.003288$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 4 \cdot 15 + 1.3 \cdot 4 \cdot 15 + 1 \cdot 5 = 143$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 143 \cdot 2 / 30 / 60 = 0.1589$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

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

Валовый выброс, т/год, $M = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 0.003288 = 0.0026304$

Максимальный разовый выброс, г/с, $GS = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 0.1589 = 0.12712$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс, т/год, $M = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 0.003288 = 0.00043$

Максимальный разовый выброс, г/с, $GS = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 0.1589 = 0.020657$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8), $ML = 0.3$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9), $MXX = 0.04$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г, $MI = ML \cdot LI + 1.3 \cdot ML \cdot LIN + MXX \cdot TXS = 0.3 \cdot 20 + 1.3 \cdot 0.3 \cdot 10 + 0.04 \cdot 5 = 10.1$

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot MI \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 0.1 \cdot 10.1 \cdot 2 \cdot 120 \cdot 10^{-6} = 0.0002424$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 0.3 \cdot 15 + 1.3 \cdot 0.3 \cdot 15 + 0.04 \cdot 5 = 10.55$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 10.55 \cdot 2 / 30 / 60 = 0.01172$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8), $ML = 0.54$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9), $MXX = 0.1$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г, $MI = ML \cdot LI + 1.3 \cdot ML \cdot LIN + MXX \cdot TXS = 0.54 \cdot 20 + 1.3 \cdot 0.54 \cdot 10 + 0.1 \cdot 5 = 18.32$

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot MI \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 0.1 \cdot 18.32 \cdot 2 \cdot 120 \cdot 10^{-6} = 0.00044$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 0.54 \cdot 15 + 1.3 \cdot 0.54 \cdot 15 + 0.1 \cdot 5 = 19.13$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 19.13 \cdot 2 / 30 / 60 = 0.02126$

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 16 т (СНГ)

Тип топлива: Дизельное топливо

Количество рабочих дней в году, дн., $DN = 120$

Наибольшее количество автомобилей, работающих на территории в течении 30 мин, $NK1 = 2$

Общ. количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт., $NK = 2$

Коэффициент выпуска (выезда), $A = 0.1$

Экологический контроль не проводится

Суммарный пробег с нагрузкой, км/день, $L1N = 10$

Суммарное время работы двигателя на холостом ходу, мин/день, $TXS = 5$

Макс. пробег с нагрузкой за 30 мин, км, $L2N = 15$

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, $L1 = 20$

Максимальный пробег 1 автомобиля без нагрузки за 30 мин, км, $L2 = 15$

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

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8), $ML = 7.5$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9), $MXX = 2.9$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г, $MI = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 7.5 \cdot 20 + 1.3 \cdot 7.5 \cdot 10 + 2.9 \cdot 5 = 262$

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot MI \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 0.1 \cdot 262 \cdot 2 \cdot 120 \cdot 10^{-6} = 0.006288$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 7.5 \cdot 15 + 1.3 \cdot 7.5 \cdot 15 + 2.9 \cdot 5 = 273.3$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 273.3 \cdot 2 / 30 / 60 = 0.30367$

Примесь: 2732 Керосин (654*)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8), $ML = 1.1$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9), $MXX = 0.45$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г, $MI = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 1.1 \cdot 20 + 1.3 \cdot 1.1 \cdot 10 + 0.45 \cdot 5 = 38.55$

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot MI \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 0.1 \cdot 38.55 \cdot 2 \cdot 120 \cdot 10^{-6} = 0.00093$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 1.1 \cdot 15 + 1.3 \cdot 1.1 \cdot 15 + 0.45 \cdot 5 = 40.2$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 40.2 \cdot 2 / 30 / 60 = 0.0447$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8), $ML = 4.5$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9), $MXX = 1$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г, $MI = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 4.5 \cdot 20 + 1.3 \cdot 4.5 \cdot 10 + 1 \cdot 5 = 153.5$

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot MI \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 0.1 \cdot 153.5 \cdot 2 \cdot 120 \cdot 10^{-6} = 0.003684$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 4.5 \cdot 15 + 1.3 \cdot 4.5 \cdot 15 + 1 \cdot 5 = 160.3$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 160.3 \cdot 2 / 30 / 60 = 0.1781$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

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

Валовый выброс, т/год, $M = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 0.003684 = 0.00295$

Максимальный разовый выброс, г/с, $GS = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 0.1781 = 0.14248$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс, т/год, $M = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 0.003684 = 0.00048$

Максимальный разовый выброс, г/с, $GS = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 0.1781 = 0.023153$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8), $ML = 0.4$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9), $MXX = 0.04$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г, $MI = ML \cdot LI + 1.3 \cdot ML \cdot LIN + MXX \cdot TXS = 0.4 \cdot 20 + 1.3 \cdot 0.4 \cdot 10 + 0.04 \cdot 5 = 13.4$

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot MI \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 0.1 \cdot 13.4 \cdot 2 \cdot 120 \cdot 10^{-6} = 0.0003216$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 0.4 \cdot 15 + 1.3 \cdot 0.4 \cdot 15 + 0.04 \cdot 5 = 14$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 14 \cdot 2 / 30 / 60 = 0.0156$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8), $ML = 0.78$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9), $MXX = 0.1$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г, $MI = ML \cdot LI + 1.3 \cdot ML \cdot LIN + MXX \cdot TXS = 0.78 \cdot 20 + 1.3 \cdot 0.78 \cdot 10 + 0.1 \cdot 5 = 26.24$

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot MI \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 0.1 \cdot 26.24 \cdot 2 \cdot 120 \cdot 10^{-6} = 0.00063$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 0.78 \cdot 15 + 1.3 \cdot 0.78 \cdot 15 + 0.1 \cdot 5 = 27.4$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 27.4 \cdot 2 / 30 / 60 = 0.03044$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,429	0,008878
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,06971	0,00145
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,03899	0,0008052
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,07987	0,001652
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,84267	0,017438
2732	Керосин (654*)	0,12928	0,0026832

Расчет выбросов загрязняющих веществ на период эксплуатации

Для отопления и горячего водоснабжения в зимний период установлена БМК-1,7 Г с двумя отопительными котлами ВВ-850, работающая на природном газе. Расход природного газа на один котел составляет 193,2 м³/час. Отвод дымовых газов осуществляется в дымовые трубы на высоту 10 м диаметром 0,720 м.

Источник №0001 Отопительный котел ВВ-850

Вид топлива - природный газ.

Расход газа составляет 193,2 м³/час.

Время работы котла 180 дней в год.

Годовой расход топлива с учетом перепада температур:

$$193,2 * 4320 * (18 - (-1,6)) / (18 - (-21)) = 419452$$

Расход топлива: 193,2 м³/час (53,67 л/с), 419452 м³/год.

Плотность газа при нормальных условиях 0,758 кг/м³.

Низшая теплота сгорания натурального топлива $Q_p^p = 8000$ ккал/м³ (34,734 МДж/м³)

Теоретический объем воздуха, необходимый для сжигания 1 м³ газа, составляет $V^0 = 9,73$ м³/м³

Теоретический объем продуктов сгорания при сжигании 1 кг газа составляет: $V_{r^0} = 10,91$ м³/кг

Коэффициент избытка воздуха на выходе из топки – 1,25.

Объем газов при сжигании составит:

$$V_r = 10,91 + (1,25 - 1,0) * 9,73 = 13,343 \text{ м}^3/\text{м}^3$$

Объем продуктов сгорания на выходе из дымовой трубы составит:

$$V_{д.т} = 193,2 * 0,758 * 13,343 (273 + 160) / 273 * 3600 = 0,86 \text{ м}^3/\text{с}$$

Выбросы вредных веществ составят:

Оксиды азота

$$0,001 * V * Q_p^p * K_{NO_2} * (1 - \beta\gamma)$$

$$0,001 * 53,67 * 34,734 * 0,10 * (1 - 0) = 0,1864 \text{ г/с}$$

$$0,001 * 419,452 * 34,734 * 0,10 * (1 - 0) = 1,4569 \text{ т/год}$$

Диоксид азота (K=0,8)

$$0,1864 * 0,8 = 0,1491 \text{ г/с}$$

$$1,4569 * 0,8 = 1,1655 \text{ т/год.}$$

Оксид азота (K=0,13)

$$0,1864 * 0,13 = 0,0242 \text{ г/с}$$

$$1,4569 * 0,13 = 0,1894 \text{ т/год}$$

Оксид углерода

$$0,001 * C_{CO} * V * (1 - q_4 / 100)$$

$$C_{CO} = 0,5 * 0,5 * 34,734 = 8,68$$

$$0,001 * 8,68 * 53,67 = 0,4659 \text{ г/с}$$

$$0,001 * 8,68 * 419,452 = 3,6408 \text{ т/год}$$

Бенз/а/ пирен.

Максимальный разовый и валовый выброс бенз/а/пирена рассчитан согласно «Методики расчетного определения выбросов бенз/а/пирена в атмосферу от котлов тепловых станций» по формуле:

$$M_{mp} = V * C / 1000000, \text{ г/с}$$

$$M_{год} = 1,1 * 10^{-9} * C * V_r * V, \text{ т/год}$$

$$V_r = V_r^0 + 0,5 * V_B^0,$$

где: V = 419,452 тыс. м³/год - расход топлива;

C = 0,5 мкг/м³ - концентрация бенз/а/пирена в дымовых газах; V_r⁰ - объем дымовых газов от сжигания 1 кг топлива

$$V_r^0 = 10,73 \text{ м}^3/\text{кг}$$

$$V = 0,03 \text{ м}^3/\text{с}$$

V_B⁰ = 9,78 объем воздуха при x = 1 м³/с (Справочник по котельным установкам малой производительности).

$$V_r = 10,73 + 0,5 * 9,78 = 15,62 \text{ м}^3/\text{кг}$$

$$M_{mp} = 0,03 * 0,5 / 1000000 = 0,00000002 \text{ г/с}$$

$$M_{год} = 1,1 * 0,5 * 15,62 * 419,452 / 1000000000 = 0,0000036 \text{ т/год}$$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,1491	1,1655
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,0242	0,1894
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,4659	3,6408

0703	Бенз(а)пирен	0,00000002	0,0000036
------	--------------	------------	-----------

Источник №0002 Отопительный котел ВВ-850

Вид топлива - природный газ.

Расход газа составляет 193,2 м³/час.

Время работы котла 180 дней в год.

Годовой расход топлива с учетом перепада температур:

$$193,2 * 4320 * (18 - (-1,6)) / (18 - (-21)) = 419452$$

Расход топлива: 193,2 м³/час (53,67 л/с), 419452 м³/год.

Плотность газа при нормальных условиях 0,758 кг/м³.

Низшая теплота сгорания натурального топлива $Q_{пн}^p = 8000$ ккал/м³ (34,734 МДж/м³)

Теоретический объем воздуха, необходимый для сжигания 1 м³ газа, составляет $V^0 = 9,73$ м³/м³

Теоретический объем продуктов сгорания при сжигании 1 кг газа составляет: $V_{г^0} = 10,91$ м³/кг

Коэффициент избытка воздуха на выходе из топки – 1,25.

Объем газов при сжигании составит:

$$V_{г} = 10,91 + (1,25 - 1,0) * 9,73 = 13,343 \text{ м}^3/\text{м}^3$$

Объем продуктов сгорания на выходе из дымовой трубы составит:

$$V_{д.т} = 193,2 * 0,758 * 13,343 (273 + 160) / 273 * 3600 = 0,86 \text{ м}^3/\text{с}$$

Выбросы вредных веществ составят:

Оксиды азота

$$0,001 * V * Q_{пн}^p * K_{NO_2} * (1 - \beta\gamma)$$

$$0,001 * 53,67 * 34,734 * 0,10 * (1 - 0) = 0,1864 \text{ г/с}$$

$$0,001 * 419,452 * 34,734 * 0,10 * (1 - 0) = 1,4569 \text{ т/год}$$

Диоксид азота (K=0,8)

$$0,1864 * 0,8 = 0,1491 \text{ г/с}$$

$$1,4569 * 0,8 = 1,1655 \text{ т/год}$$

Оксид азота (K=0,13)

$$0,1864 * 0,13 = 0,0242 \text{ г/с}$$

$$1,4569 * 0,13 = 0,1894 \text{ т/год}$$

Оксид углерода

$$0,001 * C_{со} * V * (1 - q_4 / 100)$$

$$C_{со} = 0,5 * 0,5 * 34,734 = 8,68$$

$$0,001 * 8,68 * 53,67 = 0,4659 \text{ г/с}$$

$$0,001 * 8,68 * 419,452 = 3,6408 \text{ т/год}$$

Бенз/а/ пирен.

Максимальный разовый и валовый выброс бенз/а/пирена рассчитан согласно «Методики расчетного определения выбросов бенз/а/пирена в атмосферу от котлов тепловых станций» по формуле:

$$M_{мп} = V * C / 1000000, \text{ г/с}$$

$$M_{год} = 1,1 * 10^{-9} * C * V_{г} * V, \text{ т/год}$$

$$V_{г} = V_{г^0} + 0,5 * V_{в^0},$$

где: V = 419,452 тыс. м³/год - расход топлива;

C = 0,5 мкг/м³ - концентрация бенз/а/пирена в дымовых газах; V_г - объем дымовых газов от сжигания 1 кг топлива

$$V_{г^0} = 10,73 \text{ м}^3/\text{кг}$$

$$V = 0,03 \text{ м}^3/\text{с}$$

$V_{в^0} = 9,78$ объем воздуха при $x = 1 \text{ м}^3/\text{с}$ (Справочник по котельным установкам малой производительности).

$$V_{г} = 10,73 + 0,5 * 9,78 = 15,62 \text{ м}^3/\text{кг}$$

$$M_{мп} = 0,03 * 0,5 / 1000000 = 0,00000002 \text{ г/с}$$

$$M_{год} = 1,1 * 0,5 * 15,62 * 419,452 / 1000000000 = 0,0000036 \text{ т/год}$$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
-----	-----------------	------------	--------------

0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,1491	1,1655
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,0242	0,1894
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,4659	3,6408
0703	Бенз(а)пирен	0,00000002	0,0000036

Источник №0003 Дизельный генератор APD 110 С

Для аварийного электроснабжения установлен дизельный генератор марки АД-132, мощностью 132 кВт. Расход дизельного топлива составляет 28,3 л/час. Источником выбрасываются следующие загрязняющие вещества: оксид углерода, азота диоксид, азота оксид, углеводороды, сажа, диоксид серы, формальдегид, акролеин. Отвод дымовых газов осуществляется выхлопной трубой диаметром 0,1м на высоту 2м.

Время работы дизельгенератора – 100 ч/год.

Расход топлива при 100% нагрузке составляет 28,3 л/час.

Отвод выхлопных газов производится по трубе на высоту 2 м, диаметром трубы 0,1 м.

В соответствии с подпунктом 2) пункта 4 статьи 280 Кодекса Республики Казахстан от 10 декабря 2008 года «О налогах и других обязательных платежах в бюджет» (Налоговый кодекс)», утвержденным постановлением Правительства Республики Казахстан от 13 марта 2015 года № 133, в случае, когда единицей измерения объема дизельного топлива является литр, перевод литров в тонны осуществляется по следующей формуле:

$$M = \frac{V \times 0,769}{1000}, \text{ где}$$

M - объем дизельного топлива, в тоннах;

V — объем дизельного топлива, в литрах;

0,769 - показатель плотности для дизельного топлива, кг/литр.

Расход топлива: 28,3 л/час (max)=21,8 кг/час * 100 часов = 2,18 т/год.

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Список литературы:

«Методика расчета нормативов выбросов вредных веществ от стационарных дизельных установок», утвержденная приказом Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө

Исходные данные:

Максимальный расход диз. топлива установкой, кг/час , **BS = 21,8**

Годовой расход дизельного топлива, т/год , **BG = 2,18**

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (4)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4) , **E = 30**

Максимальный разовый выброс, г/с , **$G = BS * E / 3600 = 21,8 * 30 / 3600 = 0,1817$**

Валовый выброс, т/год , **$M = BG * E / 10^3 = 2,18 * 30 / 10^3 = 0,0654$**

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (6)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4) , **E = 39**

Максимальный разовый выброс, г/с , **$G = BS * E / 3600 = 21,8 * 39 / 3600 = 0,2362$**

Валовый выброс, т/год , **$M = BG * E / 10^3 = 2,18 * 39 / 10^3 = 0,0850$**

Примесь: 0330 Сера диоксид (526)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4) , **E = 10**

Максимальный разовый выброс, г/с , **$G = BS * E / 3600 = 21,8 * 10 / 3600 = 0,0606$**

Валовый выброс, т/год , **$M = BG * E / 10^3 = 2,18 * 10 / 10^3 = 0,0218$**

Примесь: 0328 Углерод (593)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4) , $E = 5$

Максимальный разовый выброс, г/с , $G = BS * E / 3600 = 21,8 * 5 / 3600 = 0.0308$

Валовый выброс, т/год , $M = BG * E / 10^3 = 2,18 * 5 / 10^3 = 0.0109$

Примесь: 0337 Углерод оксид (594)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4) , $E = 25$

Максимальный разовый выброс, г/с , $G = BS * E / 3600 = 21,8 * 25 / 3600 = 0.1514$

Валовый выброс, т/год , $M = BG * E / 10^3 = 2,18 * 25 / 10^3 = 0.0545$

Примесь: 1301 Акролеин

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4) , $E = 1.2$

Максимальный разовый выброс, г/с , $G = BS * E / 3600 = 21,8 * 1.2 / 3600 = 0.0073$

Валовый выброс, т/год , $M = BG * E / 10^3 = 2,18 * 1.2 / 10^3 = 0.0026$

Примесь: 1325 Формальдегид (619)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4) , $E = 1.2$

Максимальный разовый выброс, г/с , $G = BS * E / 3600 = 21,8 * 1.2 / 3600 = 0.0073$

Валовый выброс, т/год , $M = BG * E / 10^3 = 2,18 * 1.2 / 10^3 = 0.0026$

Примесь: 2754 Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на C/ (592)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4) , $E = 12$

Максимальный разовый выброс, г/с , $G = BS * E / 3600 = 21,8 * 12 / 3600 = 0.0727$

Валовый выброс, т/год , $M = BG * E / 10^3 = 2,18 * 12 / 10^3 = 0.0262$

Итоговая таблица:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (4)	0,1817	0,0654
0304	Азот (II) оксид (6)	0,2362	0,0850
0330	Сера диоксид (526)	0,0606	0,0218
0328	Углерод (593)	0,0308	0,0109
0337	Углерод оксид (594)	0,1514	0,0545
1301	Акролеин	0,0073	0,0026
1325	Формальдегид (619)	0,0073	0,0026
2754	Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на C/ (592)	0,0727	0,0262

Объем отработавших газов определен в соответствии с приложением к вышеуказанной «Методике...» и составит:

$$Q = \frac{8,72 * 10^{-3} * V}{Y / (1 + T / 273)}, \text{ где}$$

Y- удельный вес отработавших газов при температуре 0⁰C, можно принимать 1,31 кг/ м³

T- температура отработавших газов, К

V- часовой расход топлива

$$Q = \frac{8,72 * 10^{-3} * 21,8}{1,31 / [1 + 723 / 273]} = 0,53 \text{ м}^3/\text{с}$$

Источник №0004 Емкость для дизельного топлива

Дизельгенератор оборудован встроенным баком объемом 340 л.

Список литературы:

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

Исходные данные для расчета:

Наименование продукта: Дизельное топливо

Максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой из резервуара во время его закачки, $V_{\text{ч}}^{\text{max}} = 5 \text{ м}^3/\text{час}$

Количество жидкости, закачиваемой в резервуары в течение осенне-зимнего периода, $V_{\text{оз}} = 1,09 \text{ т/ период}$

Количество жидкости, закачиваемой в резервуары в течение весенне-летнего периода, $V_{\text{оз}} = 1,09 \text{ т/ период}$

Конструкция резервуара: Наземный вертикальный

Режим эксплуатации: мерник

Объем резервуара, $V_{\text{р}} = 0,340 \text{ м}^3$

Количество резервуаров, $N_{\text{р}} = 1 \text{ шт}$

Табличные данные для расчетов:

Опытные коэффициенты: $K_{\text{р}}^{\text{ср}} = 0,6$; $K_{\text{р}}^{\text{max}} = 0,85$.

Расчеты выбросов:

Максимальный из разовых выброс, г/с (6.2.1)

$$M = \frac{C_1 \times K_{\text{р}}^{\text{max}} \times V_{\text{ч}}^{\text{max}}}{3600}, \text{ г/с}$$

$$M = 3,14 \times 0,85 \times 5 / 3600 = 0,0037 \text{ г/с}$$

Валовый выброс, т/год (6.2.2)

$$G = (Y_{\text{оз}} \times B_{\text{оз}} + Y_{\text{вл}} \times B_{\text{вл}}) \times K_{\text{р}}^{\text{max}} \times 10^{-6} + G_{\text{ХР}} \times K_{\text{НП}} \times N_{\text{р}}, \text{ т/год}$$

$$G = (1,9 \times 1,09 + 2,6 \times 1,09) \times 0,85 \times 10^{-6} + 0,22 \times 0,0029 \times 1 = 0,00064 \text{ т/год}$$

Углеводороды предельные C12-C19

Концентрация загрязняющих веществ в парах, $C = 99,72 \text{ \% масс}$

Валовый выброс, $M = C \times M / 100 = 99,72 \times 0,00064 / 100 = 0,00064 \text{ т/год}$

Максимальный выброс, $G = C \times G / 100 = 99,72 \times 0,0037 / 100 = 0,0037 \text{ г/с}$

Сероводород

Концентрация загрязняющих веществ в парах, $C = 0,28 \text{ \% масс}$

Валовый выброс, $M = C \times M / 100 = 0,28 \times 0,00064 / 100 = 0,0000018 \text{ т/год}$

Максимальный из разовых выброс, $G = C \times G / 100 = 0,28 \times 0,0037 / 100 = 0,00001 \text{ г/с}$

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (528)	0.00001	0.0000018
2754	Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на C/ (592)	0.0037	0.00064

Источник загрязнения №6001 Аппарат полуавтоматической сварки

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.03-2004. Астана, 2005

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от сварки металлов

Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами

Электрод (сварочный материал): МР-3

Расход сварочных материалов, кг/год, $B = 500$

Фактический максимальный расход сварочных материалов, с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, $B_{\text{MAX}} = 1$

Удельное выделение сварочного аэрозоля, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $G_{\text{IS}} = 11,5$

в том числе:

Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 9,77$

Валовый выброс, т/год (5.1), $M = GIS * B / 10^6 = 9,77 * 500 / 10^6 = 0,004885$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $G = GIS * BMAX / 3600 = 9,77 * 1 / 3600 = 0,00272$

Примесь: 0143 Марганец и его соединения

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 1,73$

Валовый выброс, т/год (5.1), $M = GIS * B / 10^6 = 1,73 * 500 / 10^6 = 0,00087$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $G = GIS * BMAX / 3600 = 1,73 * 1 / 3600 = 0,00049$

Примесь: 0342 Фтористые газообразные соединения (гидрофторид)(фтористые соединения газообразные (фтористый водород, четырехфтористый кремний)) в пересчете на фтор/

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 0,4$

Валовый выброс, т/год (5.1), $M = GIS * B / 10^6 = 0,4 * 500 / 10^6 = 0,0002$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $G = GIS * BMAX / 3600 = 0,4 * 1 / 3600 = 0,00011$

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0123	Железо (II, III) оксиды /	0,00272	0,004885
0143	Марганец и его соединения /	0,00049	0,00087
0342	Фтористые соединения	0,00011	0,0002

Источник загрязнения №6002 Аппарат полуавтоматической сварки

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.03-2004. Астана, 2005

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от сварки металлов

Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами

Электрод (сварочный материал): МР-3

Расход сварочных материалов, кг/год, $B = 500$

Фактический максимальный расход сварочных материалов, с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, $BMAX = 1$

Удельное выделение сварочного аэрозоля, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 11,5$

в том числе:

Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 9,77$

Валовый выброс, т/год (5.1), $M = GIS * B / 10^6 = 9,77 * 500 / 10^6 = 0,004885$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $G = GIS * BMAX / 3600 = 9,77 * 1 / 3600 = 0,00272$

Примесь: 0143 Марганец и его соединения

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 1,73$

Валовый выброс, т/год (5.1), $M = GIS * B / 10^6 = 1,73 * 500 / 10^6 = 0,00087$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $G = GIS * BMAX / 3600 = 1,73 * 1 / 3600 = 0,00049$

Примесь: 0342 Фтористые газообразные соединения (гидрофторид)(фтористые соединения газообразные (фтористый водород, четырехфтористый кремний)) в пересчете на фтор/

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 0,4$

Валовый выброс, т/год (5.1), $M = GIS * B / 10^6 = 0,4 * 500 / 10^6 = 0,0002$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $G = GIS * BMAX / 3600 = 0,4 * 1 / 3600 = 0,00011$

<i>Код</i>	<i>Примесь</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
0123	Железо (II, III) оксиды /	0,00272	0,004885
0143	Марганец и его соединения /	0,00049	0,00087
0342	Фтористые соединения	0,00011	0,0002

Источник загрязнения №6003 Горизонтальный фрезерный станок

Список литературы:

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

Технология обработки: Механическая обработка стали

Местный отсос пыли не проводится

Тип расчета: без охлаждения

Технологическая операция: Обработка резанием стальных деталей

Вид станков: Фрезерные станки

Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год, $T = 550$

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

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

Примесь: 2902 Взвешенные частицы

Удельный выброс, г/с (табл. 4), $GV = 0.0139$

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

Валовый выброс, т/год (1), $M = 3600 * KN * GV * T * KOLIV / 10^6 = 3600 * 0.2 * 0.0139 * 550 * 1 / 10^6 = 0.00551$

Максимальный из разовых выброс, г/с (2), $G = KN * GV * NSI = 0.2 * 0.0139 * 1 = 0.00278$

<i>Код</i>	<i>Примесь</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
2902	Взвешенные частицы	0,00278	0,00551

Источник загрязнения №6004 Вертикальный фрезерный станок

Список литературы:

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

Технология обработки: Механическая обработка стали

Местный отсос пыли не проводится

Тип расчета: без охлаждения

Технологическая операция: Обработка резанием стальных деталей

Вид станков: Фрезерные станки

Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год, $T = 550$

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

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

Примесь: 2902 Взвешенные частицы

Удельный выброс, г/с (табл. 4), $GV = 0.0139$

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

Валовый выброс, т/год (1), $M = 3600 * KN * GV * T * KOLIV / 10^6 = 3600 * 0.2 * 0.0139 * 550 * 1 / 10^6 = 0.00551$

Максимальный из разовых выброс, г/с (2), $G = KN * GV * NSI = 0.2 * 0.0139 * 1 = 0.00278$

<i>Код</i>	<i>Примесь</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
2902	Взвешенные частицы	0,00278	0,00551

Источник загрязнения №6005 Универсальный токарный станок

Список литературы:

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

Технология обработки: Механическая обработка металлов

Местный отсос пыли не проводится

Тип расчета: без охлаждения

Вид оборудования: Обработка деталей из стали:

Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год, $T = 1690$

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

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

Примесь: 2902 Взвешенные частицы

Удельный выброс, г/с (табл. 1), $GV = 0.097$

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

Валовый выброс, т/год (1), $M = 3600 * KN * GV * T * KOLIV / 10^6 = 3600 * 0.2 * 0.097 * 1690 * 1 / 10^6 = 0,11803$

Максимальный из разовых выброс, г/с (2), $G = KN * GV * NSI = 0.2 * 0.097 * 1 = 0.0194$

ИТОГО:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2902	Взвешенные частицы	0,0194	0,11803

Источник загрязнения №6006 Настольный сверлильный станок

Список литературы:

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

Технология обработки: Механическая обработка чугуна

Местный отсос пыли не проводится

Тип расчета: без охлаждения

Технологическая операция: Обработка резанием чугунных деталей

Вид станков: Сверлильные станки

Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год, $T = 275$

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

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

Примесь: 2902 Взвешенные частицы

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

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

Валовый выброс, т/год (1), $M = 3600 * KN * GV * T * KOLIV / 10^6 = 3600 * 0.2 * 0.0011 * 275 * 1 / 10^6 = 0.0002178$

Максимальный из разовых выброс, г/с (2), $G = KN * GV * NSI = 0.2 * 0.0011 * 1 = 0.00022$

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2902	Взвешенные частицы	0,00022	0,0002178

Источник загрязнения №6007 Радиально - сверлильный станок

Список литературы:

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

Технология обработки: Механическая обработка чугуна

Местный отсос пыли не проводится

Тип расчета: без охлаждения

Технологическая операция: Обработка резанием чугуновых деталей

Вид станков: Сверлильные станки

Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год, $T = 275$

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

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

Примесь: 2902 Взвешенные частицы

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

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

Валовый выброс, т/год (1), $M = 3600 * KN * GV * T * KOLIV / 10^6 = 3600 * 0.2 * 0.0011 * 275 * 1 / 10^6 = 0.0002178$

Максимальный из разовых выброс, г/с (2), $G = KN * GV * NSI = 0.2 * 0.0011 * 1 = 0.00022$

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2902	Взвешенные частицы	0,00022	0,0002178

Источник загрязнения №6008 Заточный станок

Список литературы:

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

Технология обработки: Механическая обработка металлов

Местный отсос пыли не проводится

Тип расчета: без охлаждения

Вид оборудования: Заточные станки, с диаметром шлифовального круга - 100 мм

Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год, $T = 275$

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

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

Примесь: 2930 Пыль абразивная (Корунд белый;Монокорунд)

Удельный выброс, г/с (табл. 1), $GV = 0.004$

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

Валовый выброс, т/год (1), $M = 3600 * KN * GV * T * KOLIV / 10^6 = 3600 * 0.2 * 0.004 * 275 * 1 / 10^6 = 0,000792$

Максимальный из разовых выброс, г/с (2), $G = KN * GV * NSI = 0.2 * 0.004 * 1 = 0.0008$

Примесь: 2902 Взвешенные частицы

Удельный выброс, г/с (табл. 1), $GV = 0.006$

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

Валовый выброс, т/год (1), $M = 3600 * KN * GV * T * KOLIV / 10^6 = 3600 * 0.2 * 0,006 * 275 * 1 / 10^6 = 0.001188$

Максимальный из разовых выброс, г/с (2), $G = KN * GV * NSI = 0.2 * 0.006 * 1 = 0.0012$

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2902	Взвешенные частицы	0,0012	0,001188
2930	Пыль абразивная	0,0008	0,000792

Источник загрязнения №6009 Заточный станок для ленточных пил

Список литературы:

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

Технология обработки: Механическая обработка металлов

Местный отсос пыли не проводится

Тип расчета: без охлаждения

Вид оборудования: Заточные станки, с диаметром шлифовального круга - 100 мм

Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год, $T = 275$

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

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

Примесь: 2930 Пыль абразивная(Корунд белый;Монокорунд)

Удельный выброс, г/с (табл. 1), $GV = 0.004$

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

Валовый выброс, т/год (1), $M = 3600 * KN * GV * T * KOLIV / 10^6 = 3600 * 0.2 * 0.004 * 275 * 1 / 10^6 = 0,000792$

Максимальный из разовых выброс, г/с (2), $G = KN * GV * NSI = 0.2 * 0.004 * 1 = 0.0008$

Примесь: 2902 Взвешенные частицы

Удельный выброс, г/с (табл. 1), $GV = 0.006$

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

Валовый выброс, т/год (1), $M = 3600 * KN * GV * T * KOLIV / 10^6 = 3600 * 0.2 * 0,006 * 275 * 1 / 10^6 = 0.001188$

Максимальный из разовых выброс, г/с (2), $G = KN * GV * NSI = 0.2 * 0.006 * 1 = 0.0012$

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2902	Взвешенные частицы	0,0012	0,001188
2930	Пыль абразивная	0,0008	0,000792

Источник загрязнения №6010 Шлифовальный станок

Список литературы:

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

Технология обработки: Механическая обработка металлов

Местный отсос пыли не проводится

Тип расчета: без охлаждения

Вид оборудования: Заточные станки, с диаметром шлифовального круга - 250 мм

Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год, $T = 48$

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

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

Примесь: 2930 Пыль абразивная(Корунд белый;Монокорунд)

Удельный выброс, г/с (табл. 1), $GV = 0.016$

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

Валовый выброс, т/год (1), $M = 3600 * KN * GV * T * KOLIV / 10^6 = 3600 * 0.2 * 0.016 * 48 * 1 / 10^6 = 0,00056$

Максимальный из разовых выброс, г/с (2), $G = KN * GV * NSI = 0.2 * 0.016 * 1 = 0.0032$

Примесь: 2902 Взвешенные частицы

Удельный выброс, г/с (табл. 1), $GV = 0.026$

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

Валовый выброс, т/год (1), $M = 3600 * KN * GV * T * KOLIV / 10^6 = 3600 * 0.2 * 0,026 * 48 * 1 / 10^6 = 0.00090$

Максимальный из разовых выброс, г/с (2), $G = KN * GV * NSI = 0.2 * 0.026 * 1 = 0.0052$

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2902	Взвешенные частицы	0,0052	0,00090

2930	Пыль абразивная	0,0032	0,00056
------	-----------------	--------	---------

Источник загрязнения №6011 Ленточная пила

Список литературы:

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

Технология обработки: Механическая обработка металлов

Местный отсос пыли не проводится

Тип расчета: без охлаждения

Вид оборудования: резка металлических деталей: Отрезные станки

Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год, $T = 144$

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

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

Примесь: 2902 Взвешенные частицы

Удельный выброс, г/с (табл. 1), $GV = 0.203$

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

Валовый выброс, т/год (1), $M = 3600 * KN * GV * T * KOLIV / 10^6 = 3600 * 0.2 * 0.203 * 144 * 1 / 10^6 = 0.02105$

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

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2902	Взвешенные частицы	0,0406	0,02105

Источник загрязнения №6012 Лазерная маркировочная машина

Список литературы:

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

Технология обработки: Механическая обработка металлов

Местный отсос пыли не проводится

Тип расчета: без охлаждения

Вид оборудования: резка металлических деталей: Отрезные станки

Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год, $T = 144$

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

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

Примесь: 2902 Взвешенные частицы

Удельный выброс, г/с (табл. 1), $GV = 0.203$

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

Валовый выброс, т/год (1), $M = 3600 * KN * GV * T * KOLIV / 10^6 = 3600 * 0.2 * 0.203 * 144 * 1 / 10^6 = 0.02105$

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

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2902	Взвешенные частицы	0,0406	0,02105

Источник загрязнения №6013 Зарядное устройство

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗВ ОТ АККУМУЛЯТОРНОГО УЧАСТКА

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий. п. 4.6 Аккумуляторные работы Приложение №3 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Технологический процесс: Зарядка аккумуляторных батарей

Тип электролита: Серная кислота

Номинальная емкость батареи данного типа, А*ч., $QI = 200$

Количество проведенных зарядов за год, $AI = 35$

Максимальное количество батарей, присоединяемых одновременно к зарядному устройству, $NI = 2$

Цикл проведения зарядки в день, ч, $T = 8$

Примесь: 0322 Серная кислота (527)

Удельное выделение серной кислоты, мг/а.ч, $Q = 1$

Валовый выброс, т/год (4.19), $M = 0.9 * Q * QI * AI / 10^9 = 0.9 * 1 * 200 * 35 / 10^9 = 0.0000063$

Валовый выброс за день, т/день (4.20), $MSYT = 0.9 * Q * (QI * NI) * 10^{-9} = 0.9 * 1 * (200 * 2) * 10^{-9} = 0.00000036$

Максимальный разовый выброс, г/с (4.21), $G = MSYT * 10^6 / (3600 * T) = 0.00000036 * 10^6 / (3600 * 8) = 0.0000125$

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0322	Серная кислота (527)	0,0000125	0,0000063

Источник загрязнения №6014 Покрасочный пост

Список литературы:

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

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, $MS = 6$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, $MSI = 2.05$

Марка ЛКМ: Эмаль АК-511

Способ окраски: Пневматический

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, $F2 = 76.5$

Примесь: 1401 Пропан-2-он

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 4$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $M = MS * F2 * FPI * DP * 10^{-6} = 6 * 76.5 * 4 * 100 * 10^{-6} = 0.183$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $G = MSI * F2 * FPI * DP / (3.6 * 10^6) = 2.05 * 76.5 * 4 * 100 / (3.6 * 10^6) = 0.01743$

Примесь: 1042 Бутан-1-ол (102)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 4$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $M = MS * F2 * FPI * DP * 10^{-6} = 6 * 76.5 * 4 * 100 * 10^{-6} = 0.1836$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $G = MS1 * F2 * FPI * DP / (3.6 * 10^6) = 2.05 * 76.5 * 4 * 100 / (3.6 * 10^6) = 0.01743$

Примесь: 1210 Бутилацетат (110)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 33$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $M = MS * F2 * FPI * DP * 10^{-6} = 6 * 76.5 * 33 * 100 * 10^{-6} = 1.515$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $G = MS1 * F2 * FPI * DP / (3.6 * 10^6) = 2.05 * 76.5 * 33 * 100 / (3.6 * 10^6) = 0.1438$

Примесь: 0621 Метилбензол (353)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 43$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $M = MS * F2 * FPI * DP * 10^{-6} = 6 * 76.5 * 43 * 100 * 10^{-6} = 1.974$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $G = MS1 * F2 * FPI * DP / (3.6 * 10^6) = 2.05 * 76.5 * 43 * 100 / (3.6 * 10^6) = 0.1873$

Примесь: 1240 Этилацетат (686, 692)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 16$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $M = MS * F2 * FPI * DP * 10^{-6} = 6 * 76.5 * 16 * 100 * 10^{-6} = 0.734$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $G = MS1 * F2 * FPI * DP / (3.6 * 10^6) = 2.05 * 76.5 * 16 * 100 / (3.6 * 10^6) = 0.0697$

Расчет выбросов окрасочного аэрозоля:

Примесь: 2902 Взвешенные частицы

Доля аэрозоля при окраске, для данного способа окраски (табл. 3), %, $DK = 30$

Валовый выброс ЗВ (1), т/год, $M = KOC * MS * (100 - F2) * DK * 10^{-4} = 1 * 6 * (100 - 76.5) * 30 * 10^{-4} = 0.423$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (2), г/с, $G = KOC * MS1 * (100 - F2) * DK / (3.6 * 10^4) = 1 * 2.05 * (100 - 76.5) * 30 / (3.6 * 10^4) = 0.04015$

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0621	Метилбензол (353)	0,1873	1,974
1042	Бутан-1-ол (102)	0,01743	0,1836
1210	Бутилацетат (110)	0,1438	1,515
1240	Этилацетат (686, 692)	0,0697	0,734
1401	Пропан-2-он	0,01743	0,1836
2902	Взвешенные частицы	0,04015	0,423

1.8 Обоснование размера Санитарной защитной зоны

Критерием для определения размера СЗЗ является соответствие на ее внешней границе и за ее пределами концентрации загрязняющих веществ для атмосферного воздуха населенных мест ПДК и/или ПДУ физического воздействия на атмосферный воздух.

Согласно «Инструкции по определению категории объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду», Глава 2, п.12, пп.5 объект относится к III категории, оказывающий незначительное негативное воздействие на окружающую среду.

В данном проекте основными источниками загрязнений на период эксплуатации являются отопительные котлы. Для оценки влияния загрязняющих веществ на качество атмосферного воздуха был проведен расчет рассеивания загрязняющих веществ от отопительных котлов. Из расчета рассеивания на период эксплуатации видно, что превышений предельно-допустимой концентрации не наблюдается ни по одному из ингредиентов, основной вклад вносят фоновые концентрации.

Согласно расчету рассеивания, отсутствуют превышения предельно-допустимых концентраций загрязняющих веществ.

Согласно Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», утвержденных приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2, санитарно-защитная зона на период эксплуатации составляет 50 метров, раздел 13, пункт 55, пп.3.

Воздействие на атмосферу считается допустимым, если содержание вредных примесей в атмосферном воздухе населенных мест не превышает предельно-допустимые концентрации, установленные в «Гигиенических нормативах к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах...» Приказом Министра национальной экономики от 28 февраля 2015 года № 168.

1.9 Рекомендуемые мероприятия для снижения негативного воздействия на атмосферный воздух в процессе строительства

В качестве мероприятий, направленных на снижение или исключение негативного воздействия на атмосферный воздух на период строительства проектом предусматриваются:

- Изготовление сборных строительных конструкций, товарного бетона и раствора на производственной базе подрядной организации или предприятий стройиндустрии с последующей доставкой на строительную площадку спец.автотранспортом.

- Максимальное сокращение сварочных работ при монтаже конструкций на местах их установки путем укрупненной сборки конструкций на стационарных производственных участках строительной организации, оборудованных системами газозащиты.

- Организация технического обслуживания и ремонта дорожно-строительной техники и автотранспорта на территории производственной базы подрядной организации.

- Проведение большинства строительных работ, за счет электрифицированного оборудования, работа которого не будет связана с загрязнением атмосферного воздуха.

- Не одновременность работы транспортной и строительной техники.

- Организация внутривозвратного движения транспортной техники по существующим дорогам и проездам с твердым покрытием, что снизит воздействие осуществляемых работ на состав атмосферного воздуха.

- Заправка техники ограниченного передвижения предусматривается автозаправщиком с помощью шлангов с герметичными муфтами, имеющих затворы у выпускного отверстия.

- Сокращение или прекращение работ при неблагоприятных метеорологических условиях. Учитывая временный характер воздействия на атмосферный воздух, применение рекомендованных проектом мероприятий можно сделать вывод, что в период строительства и эксплуатации существенного негативного влияния на здоровье людей и изменением фоновых концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе в районе производства работ не произойдет.

1.10 Разработка мероприятий по защите населения от воздействия выбросов вредных химических примесей в атмосферный воздух и физического воздействия

Проектом предусматриваются следующие мероприятия:

- Использование автоматизированной системы управления технологическим производством с применением современных микропроцессорных контроллеров, вычислительной техники и вспомогательных устройств;
- Выбор материального исполнения оборудования и их элементов в соответствии с агрессивностью сред, параметрами процесса, условиями эксплуатации;
- Дренирование оборудования в закрытые системы;
- Контроль сварных стыков физическими методами.

1.11 Мероприятия на период НМУ

Согласно Разделу 2 «Методики по регулированию выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях» - Мероприятия по сокращению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в периоды НМУ разрабатывают предприятия, организации, учреждения, имеющие стационарные источники выбросов. Планируемые работы не относятся к постоянно действующим предприятиям. Однако, при выполнении работ необходимо учитывать рекомендации по регулированию выбросов при НМУ.

Мероприятия по I режиму работы предприятия, предусматривающие снижение воздействия основных загрязняющих веществ на 15%, носят организационно-технический характер и осуществляются без снижения мощности предприятия.

При предупреждении об ожидаемых НМУ по I режиму на предприятии осуществляется:

- запрещение работы оборудования на форсированных режимах, обеспечение работы технологического оборудования по технологическому регламенту;
- усиление контроля за местами пересыпки пылящих материалов и других источников пылевыделения;
- рассредоточение во времени работы технологических агрегатов на задействованных в едином технологическом процессе, при работе которых выбросы вредных веществ в атмосферу достигают максимальных значений;
- прекращение ремонтных работ;
- усиление контроля за соблюдением правил техники безопасности и против о пожарных норм;
- сокращение времени движения автомобилей на переменных режимах и работы двигателей на холостом ходу.
- запрещение производства ремонтных и погрузочно-разгрузочных работ, связанных с повышенным выделением пыли и других загрязняющих веществ;
- усиление контроля за выбросами вредных веществ в атмосферу на источниках и контрольных точках.
- мероприятия по второму режиму обеспечивают сокращение концентраций вредных веществ в приземном слое атмосферы на 30%.

II режиму работы предприятия при НМУ дополнительно к перечисленным мероприятиям предусматривается:

- прекращение слива и налива ГСМ;
- максимально обеспечить соблюдение оптимального режима работы в соответствии с технологическим регламентом.

При разработке мероприятий по сокращению выбросов по третьему режиму целесообразно учитывать следующие рекомендации:

- снизить или остановить нагрузку производств, сопровождающихся значительными выделениями загрязняющих веществ;
- отключить аппараты и оборудование, в которых заканчивается технологический цикл, и работа которых связана со значительным загрязнением воздуха;
- запретить производство погрузочно-разгрузочных работ, отгрузку готовой продукции,

сыпучего исходного сырья и реагентов, являющихся источником загрязнения;

- провести поэтапное снижение нагрузки параллельно работающих однотипных технологических агрегатов и установок (вплоть до отключения одного, двух, трех и т.д. агрегатов).

1.12 Организация мониторинга и контроля состояния атмосферного воздуха

Производственный мониторинг является элементом производственного экологического контроля, выполняемым для получения объективных данных с установленной периодичностью.

В рамках осуществления производственного экологического мониторинга выполняются:

- операционный мониторинг – наблюдение за параметрами технологического процесса в свете надлежущей проектной эксплуатации и соблюдения условий технологического регламента данного производства;

- мониторинг эмиссий в окружающую среду – наблюдение за эмиссиями у источника для слежения за производственными потерями, количеством и качеством эмиссий и их изменением;

- мониторинг воздействия – наблюдения, проводимые на этапе введения в эксплуатацию технологических объектов, после аварийных эмиссий в окружающую среду и когда деятельность затрагивает чувствительные экосистемы и состояние здоровья населения.

В отношении охраны атмосферного воздуха при эксплуатации намечаемого объекта рекомендуется проводить производственный мониторинг следующих видов:

- операционный мониторинг – контроль соблюдения технологического режима работы оборудования;

- мониторинг эмиссий в окружающую среду – контроль содержания загрязняющих веществ в составе выбросов на источниках выбросов (балансово-расчетным методом).

Таблица 1.12.1 - Основные параметры производственного мониторинга атмосферного воздуха

Вид мониторинга	Объект контроля	Место контроля	Параметры контроля	Периодичность контроля
Операционный мониторинг	Контроль соблюдения технологического режима	Контрольно-измерительные приборы	Состояние оборудования, наличие дефектов	ежемесячно
Мониторинг эмиссий	Время работы оборудования, расход топлива, вид и количество, сжигаемых отходов.	Технологическое оборудование	Нормативы ПДВ загрязняющих веществ	ежеквартально

Производственный мониторинг окружающей среды осуществляется производственными или независимыми лабораториями, аккредитованными в порядке, установленном законодательством Республики Казахстан о техническом регулировании.

Согласно РНД 211.2.02.02-97 п.3.10.3 «Контроль за соблюдением нормативов ПДВ по фактическому загрязнению атмосферного воздуха на специально выбранных контрольных точках рекомендуется для предприятий 1-ой категории с большим количеством источников неорганизованных выбросов».

Контроль соблюдения нормативов ПДВ непосредственно на источниках выбросов необходимо осуществлять согласно Программы производственного мониторинга окружающей среды, а фактическое загрязнение атмосферного воздуха, при необходимости, на специально выбранных контрольных точках, силами аттестованной лаборатории сторонней организации.

2. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА СОСТОЯНИЕ ВОД

В данном разделе приводятся данные по воздействию на водные ресурсы

В процессе проведения работ для нужд строительства непосредственный забор воды из поверхностных и подземных водных объектов производиться не будет.

2.1 Система водоснабжения и водоотведения

Водопотребление и водоотведение на период строительства.

Питьевые нужды в период строительно-монтажных работ будут удовлетворяться привозной бутилированной водой.

Качество питьевой воды будет соответствовать согласно Санитарным правилам «Санитарно-эпидемиологические требования к водоемким объектам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов», утвержденный Приказом Национальной экономики Республики Казахстан от 16 марта 2015 года № 209.

Количество работающих при строительстве объекта составляет – 45 человек.

Продолжительность производства работ при строительстве объекта определена в соответствии СП РК 1.03-102-2014 и составляет – 14 месяцев.

Исходные данные для расчета

1) Нормы, используемые для расчета:

Хозяйственно-бытовые нужды – 25 л/сутки или 0,025 м³/сутки на 1 человека.

2) количество персонала – 45 человек.

3) время проведения строительных работ – 420 суток.

Расчет:

Хозяйственно-бытовые нужды: 0,025 м³ х 45 чел. х 420 сут. = 472,5 м³.

Вода техническая – 1000 м³.

В период строительства необходимо осуществлять водоотведение хозяйственно-бытовых сточных вод. Стоки от бытовых помещений, душевых сеток, моечных ванн сбрасывать в сборную емкость с последующим вывозом асенизационной машиной на существующую станцию очистки сточных вод. Для работающих на стройплощадке предусмотрены биотуалеты, стоки которых вывозить по мере накопления асенизационной машиной на существующую станцию очистки сточных вод.

Баланс водопотребления и водоотведения при строительстве представлен в таблице 2.1.1.

Таблица 2.1.1 - Баланс водопотребления и водоотведения

Наименование потребителей	Водопотребление, м ³ /год			Водоотведение, м ³ /год		
	Всего	На производстве нужды	На хозяйственн о-питьевые нужды	всего	Производс твенные сточные воды	Хозяйствен но-бытовые сточные воды
1	2	3	4	5	6	7
Техническая вода для строительных работ	1000	1000	-	-	-	-
Хозяйственно-бытовые нужды	472,5	-	472,5	472,5	-	472,5
Итого	1472,5	1000	472,5	472,5	-	472,5

2.2 Характеристика поверхностных и подземных вод

Ближайший поверхностный водный источник – река Левый Талгар находится на расстоянии более 1 км. Грунтовые воды на участке в период изысканий не вскрыты.

По условиям рельефа местности площадка строительства относится к потенциально не подтопляемым поверхностными и подземными водами территориям.

2.3 Оценка воздействия на водные ресурсы

Ввиду отдаленности проектируемого объекта от поверхностных водных объектов, водным объектом, в отношении которого рассматриваются факторы воздействия настоящих материалов ОВОС, являются подземные воды.

Потенциальными источниками загрязнения подземных вод могут быть хозяйственно-бытовые сточные воды, места сбора и временного хранения горюче-смазочных материалов (ГСМ) на площадке строительства.

В отношении потенциальных источников загрязнения подземных вод (сточных вод и отходов) Рабочим проектом предусмотрены мероприятия по охране и рациональному использованию водных ресурсов, которые до минимума снизят отрицательное воздействие производства на подземные воды:

- обустройство мест локального сбора и временного хранения отходов;
- ограничение площадей, занимаемых строительной техникой;
- контроль количества воды;
- обеспечение сохранения естественной сети местного стока для предотвращения эрозионных процессов;
- использование антикоррозионных материалов;
- обеспечение хранения строительных материалов и отходов на специально оборудованных площадках;
- исключение складирования отходов в промоину и на рельефе местности;
- обеспечение наличия на территории строительства сорбента в количествах, необходимых для ликвидации возможных аварий и проливов ГСМ;
- исключение ремонта автотранспорта и спецтехники на площадке строительства;
- организация сбора и перевозки отходов в специальных контейнерах, исключающих возможность загрязнения окружающей среды;
- обеспечение заправки автотранспорта и спецтехники горючесмазочными материалами только в специально отведенных и соответственно оборудованных местах.

При соблюдении технологии, при проведении строительных работ отрицательное влияние на подземные воды оказываться не будет.

Мероприятия по охране водных объектов.

- недопущение сброса неочищенных производственно-дождевых и хозяйственно-бытовых вод в природные водные объекты;
 - отведение производственных и бытовых сточных вод в специальные емкости с последующей их утилизацией;
 - осуществление своевременного вывоза отходов в специально отведенные для этого места с последующей их утилизацией;
 - полное исключение аварийного сброса неочищенных сточных вод на дневную поверхность и водотоки;
 - хранение ГСМ на специально отведенных площадках.
- Сброс в поверхностные воды объектом не проектируется.

В результате строительства и эксплуатации проектируемого объекта значительного воздействия на подземные и поверхностные воды не прогнозируется.

2.4 Характеристика источника технического водоснабжения, его хозяйственное использование, местоположение водозабора

Техническая вода расходуется на строительные нужды, водоотведения не будет. Техническая вода на строительной площадке используется для приготовления раствора бетона, также для нужд рабочего персонала.

2.5 Оценка возможности изъятия нормативно обоснованного количества воды из поверхностного источника в естественном режиме, без дополнительного регулирования стока

Забор воды из поверхностного водного источника не предусмотрен.

2.6 Характеристика водных объектов, потенциально затрагиваемых намечаемой деятельностью.

Ведение работ в водоохранной зоне допускается по разрешению местных водоохранных органов. Влияние на поверхностные водоисточники будет сведено к минимуму при реализации мероприятий по охране поверхностных вод. Намечаемая деятельность по реконструкции не окажет дополнительного воздействия на поверхностные воды района расположения предприятия. Непосредственное воздействие на водный бассейн при реализации проектных решений в процессе реконструкции исключается.

2.7 Количество и характеристика сбрасываемых сточных вод

На период ведения работ сброс сточной воды на рельеф местности и поверхностные воды не планируется. В связи с чем, не рассматривается количество и характеристика сбрасываемых сточных вод.

2.8 Обоснование максимально возможного внедрения оборотных систем, повторного использования сточных вод, способы утилизации осадков очистных сооружений

На период ведения работ сброс сточной воды не планируется. В связи с чем, не рассматривается внедрения оборотных систем, повторного использования сточных вод, способы утилизации осадков очистных сооружений. Так же не рассматривается предложения по достижению предельно-допустимых сбросов.

2.9 Оценка воздействия планируемого объекта на водную среду в процессе реконструкции и эксплуатации

Строгое соблюдение технологического регламента позволяет прогнозировать отсутствие негативного влияния производственной деятельности предприятия на водные ресурсы.

При соблюдении природоохранных мероприятий строительство объекта не окажет значимого влияния на поверхностные воды рассматриваемого региона.

Оценка значимости воздействия на поверхностные воды

Расчёт значимости воздействия на поверхностные воды приведён в таблице 2.9.1

Таблица 2.9.1

Компоненты природной среды	Пространственный масштаб	Временной масштаб	Интенсивность воздействия	Значимость воздействия в баллах	Категория значимости и воздействия
Поверхностные воды	Ограниченное воздействие 2	Продолжительное воздействие 3	Слабое 2	12	Воздействие средней значимости

Таким образом, интегральная оценка составляет 12 баллов, соответственно по показателям матрицы оценки воздействия, категория значимости присваивается средняя (9-27) – в результате строительства последствия испытываются, но величина воздействия достаточно низка (при смягчении или без смягчения), а также находится в пределах допустимых стандартов или рецепторы имеют низкую чувствительность/ценность.

2.10 Оценка изменений русловых процессов, связанных с прокладкой сооружений, строительства мостов, водозаборов и выявление негативных последствий.

На участке русло хорошо разработанное. Эрозионная деятельность проявляется в основном в подмыве берегов. В русле отмечается чередование глубоких плесов и мелководных участков.

На период ведения работ сброс сточной воды на рельеф местности и поверхностные воды не планируется. Так как строительные работы не затрагивают водный источник, влияние на русловые процессы отсутствует.

2.11 Оценка влияния объекта в период строительства и эксплуатации на качество подземных вод, вероятность их загрязнения

В период ведения работ сброс на местность производится не будет.

2.12 Анализ последствий возможного загрязнения и истощения подземных вод

С целью снижения до минимума вероятности возникновения аварийных ситуаций и последующих осложнений должна быть обязательно предусмотрена единая служба непрерывного оперативного контроля, в которой бы скапливалась статистическая информация по всем аварийным

ситуациям, и обновлялся план действий по ликвидации последствий аварий. К числу мер безопасности можно отнести также следующее:

- Используемое оборудование поддерживать в соответствии с характеристиками эксплуатационных условий;
- Проводить плановый профилактический ремонт оборудования;
- Проводить постоянный инструктаж обслуживающего персонала;
- Не допускать сброса производственных сточных вод;
- Обеспечение беспрепятственного проезда аварийных служб к любой точке территории;
- Соблюдение правил техники безопасности и правил эксплуатации оборудования;
- Регулярные техосмотры оборудования с заменой неисправных частей, устранения течи из емкостных сооружений.

В процессе проведения строительных работ, при соблюдении технологии строительного производства, использование или иного воздействия на состояние подземных вод не предусматривается. Сброс сточных вод в подземные горизонты не происходит. Загрязнение подземных вод не производится. Минерализация и загрязнение подземных вод в процессе реализации проектных решений исключаются. Негативное влияние на подземные воды отсутствует.

2.13 Обоснование мероприятий по защите подземных вод от загрязнения и истощения

Мероприятия по защите подземных вод от загрязнения и истощения:

- запрещение размещения накопителей промышленных стоков, шламохранилищ, складов горюче-смазочных материалов, а также других объектов, представляющих опасность химического загрязнения подземных вод;
- запрещение мест захоронения отходов производства и потребления, радиоактивных, химических, взрывчатых, токсичных, отравляющих и ядовитых веществ на территории водоохраной зоны;
- движение и стоянка транспортных средств (кроме специальных транспортных средств), за исключением их движения по дорогам и стоянки на дорогах и в специально оборудованных местах, имеющих твердое покрытие.

2.14 Программа экологического мониторинга поверхностных и подземных вод

На период ведения работ сброс сточной воды на поверхностные и подземные воды не планируется. В связи с чем, проведение мониторинга поверхностных и подземных вод проводить не требуется.

3 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА НЕДРА

В районе расположения проектируемых объектов отсутствуют минерально-сырьевые ресурсы, месторождения. Для строительных работ требуются только общераспространённые полезные ископаемые. Собственно, работ по добыче строительных материалов не предусматривается. Поставка сырья осуществляется сторонними организациями из числа местных производителей. Любое воздействие на недра в период строительства и эксплуатации объекта исключается. При текущей производственной деятельности использование недр исключается. Специфика намечаемой деятельности (в период строительства и эксплуатации) исключает прямое воздействие на геологическую среду и недра.

Мероприятия по охране недр

Мероприятия по охране недр должны соответствовать требованиям законодательных и нормативных правовых актов, государственных стандартов по охране недр, организационных, технологических, экономических, и других мероприятий, направленных на предотвращение техногенного воздействия. К ним относятся:

- 1) Охрана земной поверхности от техногенного (антропогенного) изменения.
- 2) Предотвращение ветровой эрозии почв, техногенного опустынивания, сокращение территорий нарушаемых и отчуждаемых земель в связи со строительством различных площадных и линейных сооружений.
- 3) Экологически безопасная утилизация отходов.
- 4) Очистка и использование промышленных и хозяйственных стоков в повторных циклах.

4 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ

4.1 Виды и количество отходов

Образование, временное хранение отходов, планируемых в процессе строительства объекта, являются источниками воздействия на компоненты окружающей среды.

При строительстве объекта должен проводиться строгий учет и постоянный контроль за технологическими процессами, где образуются различные отходы, до их утилизации или захоронения.

Строительство объекта будет связана с образованием следующих отходов:

- промышленные отходы (отходы производства);
- твердые бытовые отходы (отходы потребления);

При строительстве объекта, необходимо обеспечение нормального санитарного содержания территории в условиях эксплуатации без ущерба для окружающей среды, особую актуальность при этом приобретают вопросы сбора и временного складирования, а в дальнейшем утилизации отходов потребления.

В образовании объема отходов производства и их качества особое значение имеет соблюдение регламента производства, обуславливающего объем и состав образующихся отходов.

В обращении с отходами потребления важное значение имеют такие показатели, как нормы образования и накопления, динамика изменения объема, состава и свойств отходов, на которые оказывают влияние количество, место сбора и образования отходов.

Потенциальным источником воздействия на различные компоненты окружающей среды могут стать различные виды отходов, место их образования и временного хранения, способ транспортировки, которые планируются в процессе строительства объекта.

При строительных работах будут образовываться, следующие виды отходов:

- огарки электродов,
- коммунальные отходы,
- тара из-под краски,
- строительные отходы

Бытовые отходы

Расчет количества отходов проведен по формуле:

$$M = ((m/12) * N * S) * 0,25, \text{ т/год}$$

Где: N – количество работников.

m – норма образования бытовых отходов на 1 человека.

S – срок строительства.

0,25 – плотность отхода, т/м³

Норма образования ТБО, м3 (на 1 чел/год)	Срок строительства, месяцев	Количество работников	Количество ТБО, тонн	Уровень опасности	Код отхода
1	2	3	4	5	6
0,3	14	45	4	не опасные	20 03 01

Тара из-под ЛКМ.

Норма образования отхода определяется по формуле:

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

где M_i - масса i -го вида тары, т/год; n - число видов тары; $M_{кi}$ - масса краски в i -ой таре, т/год; α_i

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

M_i	n	$M_{кi}$	α_i	Количество, т/год	Уровень опасности	Код отхода
-------	-----	----------	------------	-------------------	-------------------	------------

1	2	3	4	5	6	7
0,0003	4	0,17262	0,03	0,0064	опасные	08 01 11*

Огарыши сварочных электродов

Расчет количества отходов проведен по формуле:

$$N = M_{\text{ост}} * \alpha, \text{ т/год}$$

Где: $M_{\text{ост}}$ – расход использованных электродов, кг.

α – Остаток электрода на массы электрода

Расход электродов, т	Остаток электрода на массы электрода	Количество, тонн	Код отхода	Физические хар-ки	Уровень опасности
1	2	3	4	5	6
0,0532	0,015	0,0008	12 01 13	твердые	не опасные

Таблица 4.1.1 – Перечень отходов на период строительства

Наименование отходов	Образование, т/год	Размещение, т/год	Передача сторонним организациям, т/год
1	2	3	4
Всего:	4,0072	-	4,0072
Отходы производства:	0,0072	-	0,0072
Отходы потребления	4	-	4
Опасные			
Тара лакокрасочных материалов	0,0064	-	0,0064
Не опасные			
ТБО	4	-	4
Огарки электродов	0,0008	-	0,0008

Таблица 4.1.2 – Декларируемое количество опасных отходов (т/год) на период строительства

На 2026-2027 год		
Наименование отхода	Количество образования, т/год	Количество накопления, т/год
Тара лакокрасочных материалов	0,0064	0,0064

Таблица 4.1.3 – Декларируемое количество не опасных отходов (т/год) на период строительства

На 2026-2027 год		
Наименование отхода	Количество образования, т/год	Количество накопления, т/год
ТБО	4	4
Огарки электродов	0,0008	0,0008

При эксплуатации объекта будут образовываться, следующие виды отходов:

- коммунальные отходы,
- отработанные лампы.

Коммунальные отходы (20 03 01) Твердо-бытовые отходы образуются в непроизводственной сфере, в процессе жизнедеятельности людей, а также при уборке внутренних помещений и территории, с временным складированием в мусорных контейнерах на специально

предусмотренной площадке, с дальнейшим вывозом с территории площадки на договорной основе подрядной организацией. Примерный состав коммунально-бытовых отходов (%): бумага и древесина – 60; тряпье - 7; пищевые отходы -10; стеклобой - 6; металлы - 5; пластмассы - 12.

Норма куб. метр на 1 расчетную единицу в год	1 человек	Плотность ТБО	Количество ТБО, т.
Период эксплуатации проектируемого объекта			
0,3	80	0,25	6

Отработанные лампы. (20 01 21*)

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

Расчет количества отработанных ртутных ламп проведен по формуле:

$$N = n \cdot T / T_p$$

- где, n - количество работающих ламп данного типа (шт.);
- T_p - ресурс времени работы ламп, ч.;
- T - время работы ламп данного типа ламп в году, ч.

$$M = N \cdot m_i \cdot 10^{-6}, \text{ т/год}$$

где, m_i – масса одной лампы данного типа (г).

Марка лампы	n	T	T_p	m_i	Количество,	Код отхода
ЛБ	150	2000	4800	118	0,0074	20 01 21*

Таблица 4.1.4 – Перечень отходов на период эксплуатации

Наименование отходов	Образование, т/год	Размещение, т/год	Передача сторонним организациям, т/год
1	2	3	4
Всего:	6,0074	-	6,0074
Отходы производства:	0,0074	-	0,0074
Отходы потребления	6	-	6
Опасные			
Отработанные лампы	0,0074	-	0,0074
Не опасные			
ТБО	6	-	6

Таблица 4.1.5 – Декларируемое количество опасных отходов (т/год) на период эксплуатации

На 2027-2036 год

Наименование отхода	Количество образования, т/год	Количество накопления, т/год
Отработанные лампы	0,0074	0,0074

Таблица 4.1.6 – Декларируемое количество не опасных отходов (т/год) на период эксплуатации

На 2027-2036 год

Наименование отхода	Количество образования, т/год	Количество накопления, т/год
ТБО	6	6

Все отходы по мере накопления будут вывозиться специализированными компаниями по договору.

Временное хранение твердых бытовых отходов на территории в период строительства и эксплуатации объекта производить в герметично закрытых контейнерах, устанавливаемых на специально отведенных выгороженных заасфальтированных площадках, расположенных с подветренной стороны площадки в соответствии с розой ветров.

К твердым бытовым отходам (ТБО) относятся все отходы сферы потребления, которые образуются при эксплуатации объекта. В состав отходов входят следующие группы компонентов: коммунальные отходы. Бытовые отходы имеют высокое содержание органического вещества (55 – 79 %).

Временное хранение отходов не является размещением отходов: места временного хранения отходов предназначены для безопасного сбора отходов в срок не более шести месяцев до их передачи третьим лицам, осуществляющим операции по утилизации, переработке, а также удалению отходов, не подлежащих переработке или утилизации.

Хранение отходов в период строительства осуществляется не более 6 месяцев.

Сбор отходов осуществлять в отдельные мусоросборники с плотно закрывающимися крышками, на специально отведенной площадке с твердым покрытием, огороженной и закрытой. Мусоросборники рекомендуется систематически промывать и дезинфицировать.

Основными мероприятиями экологической безопасности при обращении с отходами производства и потребления, соблюдения которых следует придерживаться при любом производстве, являются:

- организация максимально возможного вторичного использования образующихся отходов по прямому назначению и другим целям;
- снижение негативного воздействия отходов на компоненты окружающей среды при хранении, транспортировке и захоронении отходов;
- исключение образования экологически опасных видов отходов путем перехода на использование других веществ, материалов и технологий;
- предотвращения смешивания различных видов отходов;
- постоянный учет и контроль над движением, размещением и утилизацией отходов производства и потребления в соответствии с экологическими требованиями и санитарными нормами; запрещение несанкционированного складирования отходов

4.2 Обращение с отходами

Управление отходами производства и потребления регламентируется законодательными и нормативно – правовыми документами Республики Казахстан в сфере охраны окружающей среды от негативного воздействия отходов производства и потребления.

Принятая техническим Проектом система обращения с отходами производства и потребления позволяет исключить (максимально смягчить) негативное воздействие отходов на природную среду, благодаря следующим принципам сбора и удаления отходов.

- производить удаление или обезвреживание отходов и вторичных материалов только в разрешенных для этого местах; запрещение несанкционированного удаления или обезвреживания отходов;
- сокращение объема образования отходов по отношению к объёму производимой продукции;
- использование в дополнение к нормам и стандартам РК по утилизации и удалению отходов принятых международных стандартов.

Размещение отходов производства и потребления производится в соответствии с требованиями Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологическое требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления», утвержденный Приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-331/2020.

Производственный контроль – комплекс мероприятий, в том числе лабораторных исследований и испытаний производимой продукции, работ и услуг, выполняемых индивидуальным предпринимателем или юридическим лицом, направленных на обеспечение безопасности и (или) безвредности для человека и среды обитания.

Обеспечение производственного контроля возлагается на индивидуального предпринимателя и руководителя юридического лица.

Обеспечение своевременности, полноты и достоверности осуществляемого производственного контроля возлагается на должностных лиц, назначаемых приказом индивидуального предпринимателя и руководителя юридического лица.

Целью производственного контроля является обеспечение безопасности и (или) безвредности для человека продукции, работ и услуг, путем организации и проведения на объекте самоконтроля за соблюдением требований, установленных в документах государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования (далее – документы нормирования).

Рекомендации по обезвреживанию, утилизации, захоронению всех видов отходов в период проведения строительных работ и эксплуатации

Рекомендации по обезвреживанию и утилизации отходов:

➤ ТБО необходимо собирать в специально отведенные контейнеры временного хранения, которые будут освобождаться по мере накопления, но не реже 2 раз в неделю;

➤ Производственные отходы передавать организациям, имеющим разрешение на прием и утилизацию отходов.

Основными мероприятиями экологической безопасности при обращении с отходами производства и потребления, соблюдения которых следует придерживаться при любом производстве, являются:

➤ организация максимально возможного вторичного использования образующихся отходов по прямому назначению и других целей;

➤ снижение негативного воздействия отходов на компоненты окружающей среды при хранении, транспортировке и захоронении отходов;

➤ исключение образования экологически опасных видов отходов путем перехода на использование других веществ, материалов и технологий;

➤ предотвращения смешивания различных видов отходов;

➤ постоянный учет и контроль над движением, размещением и утилизацией отходов производства и потребления в соответствии с экологическими требованиями и санитарными нормами;

➤ запрещение несанкционированного складирования отходов.

Технологии по обезвреживанию или утилизации отходов.

Система управления отходами включает в себя следующие основные этапы технологического цикла:

1. Образование отходов.
2. Сбор и/или накопление отходов.
3. Идентификация отходов.
4. Сортировка отходов, включая обезвреживание.
5. Паспортизация отходов.
6. Упаковка и маркировка отходов.
7. Транспортирование отходов.
8. Складирование (упорядоченное размещение) отходов.
9. Хранение отходов.
10. Удаление отходов.

Ниже более подробно рассмотрены основные этапы технологического цикла отходов, образующихся в результате намечаемой деятельности.

Образование отходов

Первым этапом технологического цикла отходов является образование отходов. Образование отходов происходит при строительстве и эксплуатации технологического оборудования, автотранспорта, жизнедеятельности рабочего и обслуживающего персонала.

Сбор и / или накопление отходов

Вторым этапом технологического цикла является сбор и накопление отходов. Сбор и накопление отходов производится в контейнеры, на специально оборудованных площадках, предназначенных для сбора и накопления отходов.

Идентификация отходов

Состав отходов определяется методами физического, физико-химического анализа, биологических тестов и на основании первичного сырья, из которого образовались отходы, и технологических режимов, которым подвергалось это сырье. Количественный состав каждого компонента в общей массе отходов выражается в мг/кг. Для выполнения данных видов работ привлекаются специализированные организации – химико-аналитические лаборатории.

Сортировка отходов, включая обезвреживание

Сортировка является четвертым этапом экологического цикла отходов. Большая часть отходов, образующихся на объектах, будет собираться отдельно на начальном этапе их образования.

Паспортизация отходов

Паспорта отходов составляются согласно Приказа Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 20 августа 2021 года № 335. Об утверждении Формы паспорта опасных отходов.

В паспорте отражена следующая информация:

1. Наименование отхода.
2. Наименование и реквизиты компании.
3. Количество произведенных отходов.
4. Перечень опасных свойств отходов.
5. Происхождение отходов.
6. Состав отходов и токсичность его компонентов.
7. Рекомендуемый способ переработки (удаления) отходов.
8. Пожаро- и взрывоопасность отхода.
9. Коррозионная активность отходов.
10. Реакционная способность отходов.
11. Меры предосторожности при обращении с отходами.
12. Ограничения по транспортированию отходов.
13. Дополнительные сведения.
14. Подписи производителя отходов и разработчика паспорта.

Паспорт опасных отходов подлежит регистрации в уполномоченном органе в области охраны окружающей среды в течение трех месяцев с момента образования отхода.

Упаковка и маркировка отходов

Шестым этапом экологического цикла является упаковка и маркировка отходов. Упаковка и маркировка отходов состоит в обеспечении установленными методами и средствами (с помощью укладки в тару или другие емкости, пакетированием, брикетированием с нанесением соответствующей маркировки) целостности и сохранности отходов в период их сортировки, погрузки, транспортирования, складирования, хранения в установленных местах. Особое внимание должно быть уделено упаковке и маркировке опасных отходов.

Транспортировка отходов

Транспортирование отходов является седьмым этапом технологического цикла отходов. Транспортировка отходов производства и потребления с производственных объектов будет осуществляться специализированными предприятиями, имеющими все необходимые документы на право обращения с отходами.

Перевозка опасных отходов допускается только при наличии паспорта опасных отходов, на специально оборудованных и снабженных специальными знаками транспортных средствах, с соблюдением требований безопасности перевозки опасных отходов, перевозочных документов и документов для передачи опасных отходов, с указанием количества перевозимых опасных отходов, цели и места назначения их перевозки. План маршрута и график перевозки опасных отходов формирует перевозчик по согласованию с грузоотправителем (грузополучателем).

Опасные отходы, являющиеся объектом перевозки, упаковываются, маркируются и транспортируются в соответствии с требованиями, установленными нормативными документами по стандартизации Республики Казахстан.

При осуществлении перевозки опасных отходов грузоотправитель или перевозчик разрабатывают в соответствии с законодательством Республики Казахстан паспорт безопасности или аварийную карточку на данный груз в случае возможных аварийных ситуаций в пути следования. В случае возникновения или угрозы аварии, связанной с перевозкой опасных отходов, перевозчик незамедлительно информирует об этом компетентные органы.

При производстве погрузочно-разгрузочных работ должны выполняться требования нормативно-технических документов по обеспечению сохранности и безопасности груза. Контроль за погрузочно-разгрузочными операциями опасных отходов на транспортные средства должен вести представитель грузоотправителя (грузополучателя), сопровождающий груз.

Погрузочно-разгрузочные операции с опасными отходами должны производиться на специально оборудованных постах. При этом может осуществляться погрузка-разгрузка не более одного транспортного средства. Присутствие посторонних лиц на постах, отведенных для погрузки-разгрузки опасных отходов, не разрешается. Не допускается также производство погрузочно-разгрузочных работ с взрывоопасными огнеопасными отходами во время грозы.

Погрузочно-разгрузочные операции с опасными отходами осуществляются ручным способом и должны выполняться с соблюдением всех мер личной безопасности привлекаемого к выполнению этих работ персонала. Использование грузозахватных устройств погрузочно-разгрузочных механизмов, создающих опасность повреждения тары, и произвольное падение груза не допускается. Перемещение упаковки с опасными отходами в процессе погрузочно-разгрузочных операций и выполнения складских работ может осуществляться только по специально устроенным подкладкам, трапам и настилам. Опасные отходы, упакованные в ящиках, корзинах, барабанах или обрешетках при выполнении погрузочно-разгрузочных операций должны перемещаться на специальных тележках. В случае упаковки опасных грузов в корзины переноска их за ручки допускается только после предварительной проверки прочности ручек и дна корзины. Не допускается переносить упаковку на спине, плече или перед собой.

Складирование (упорядоченное размещение) отходов

Восьмым этапом технологического цикла отходов является складирование (упорядоченное размещение) отходов. На территории СИЗО будут оборудованы специальные площадки и установлено необходимое количество соответствующих контейнеров.

Хранение отходов

Хранение отходов является девятым этапом технологического цикла отходов. По мере образования все отходы будут передаваться специализированным организациям по договору.

Удаление отходов

Удаление отходов является десятым этапом технологического цикла отходов. Удаление отходов – операции по захоронению и уничтожению отходов. Планируется, что удаление отходов будет осуществляться на специализированных предприятиях, которые имеют специализированные полигоны для размещения отходов и установку по утилизации/уничтожению отходов.

5 ОЦЕНКА ФИЗИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

В период строительства источниками незначительных и временных физических воздействий на атмосферный воздух являются – строительная техника и строительное оборудование.

Ионизирующее излучение, радиационные и другие излучения, приводящие к вредному воздействию на атмосферный воздух, здоровье человека и окружающую среду, отсутствуют.

Солнечная радиация

Солнечная радиация — главный источник энергии для всех физико-географических процессов, происходящих на земной поверхности и в атмосфере.

Солнечной радиации подвергается дневная сторона поверхности. В частности, солнечная радиация очень сильна вблизи полюсов, в период полярных дней, когда Солнце круглосуточно находится над горизонтом. Однако, во время полярной ночи, в тех же местах Солнце вообще не

поднимается над горизонтом. Солнечная радиация полностью не блокируется облачностью, и частично достигает поверхности Земли при любой погоде в дневное время за счёт прозрачности облаков для тепловой компоненты спектра солнечной радиации. Для измерения солнечной радиации служат пиранометры и пиргелиометры.

Среднегодовая продолжительность солнечного сияния в Казахстане очень большая (2000 – 3000 часов).

Шум

Шум от автотранспорта

Основной источник шума - спецтехника. Снижение общего уровня шума производится техническими средствами, к которым относятся надлежащий уход за работой оборудования, совершенствование технологии ремонта и обслуживания, а также своевременное качественное проведение технических осмотров, предупредительных и общих ремонтов.

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 – 80 дБ(А), а использование мероприятий по минимизации, 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.

Беспорядочная смесь различных звуков разной частоты создает шум. Воздействие транспортного шума на окружающую среду, в первую очередь, на среду обитания человека, стало проблемой. Систематическое воздействие шума вызывает состояния раздражения, усталости, повышает вероятность стресса, нарушение сна. Транспортные факторы: интенсивность движения, состав парка машин, скорость движения, эксплуатационное состояние дороги, оказывают наибольшее влияние на уровень шума. Уровень шума в зависимости от типа автомобиля изменяется в значительной степени.

Определение расчетного уровня звука (L_p):

$$L_p = L_{трп} + L_{мах} + L_{дпз} + L_{ск} + L_{ук} + L_{пк} + L_k + L_{зас}$$

Где: $L_{трп}$ – расчетный эквивалентный уровень звука от транспортного потока дБА на расстоянии 7,5м от оси ближайшей полосы движения прямолинейного участка автомобильной дороги с асфальтобетонным покрытием при распространении над грунтом (в составе транспортного потока 40% грузовых автомобилей, в т.ч.5% с дизельным двигателем);

$L_{мах}$ – поправка, учитывающая изменение количества грузовых автомобилей с карбюраторным двигателем, дБА;

$L_{дпз}$ – поправка, учитывающая изменение количества грузовых автомобилей с дизельными двигателями, дБА;

$L_{ук}$ – поправка, учитывающая продольный уклон, дБА;

$L_{ск}$ – поправка, учитывающая изменения средней скорости движения по сравнению с расчетной, дБА;

$L_{пк}$ – поправка, учитывающая шероховатость дорожного покрытия, дБА;

Lк – поправка, учитывающая снижение расчетного уровня звука поверхностным покровом, дБА;
 Lпок – поправка, учитывающая влияние прилегающей к автомобильной дороге застройки, дБА;
 $L_{тpп} = 50 + 8,8 \lg n$

Где: n – расчетная интенсивность движения, авт/час.

$n = 0.076N$

где N – расчетная интенсивность движения, авт/сут.

Lmax, Lдпз, Lск, Лук - берем по таблице.

В таблице приведены результаты расчета шума от строительной техники

Эквивалентный транспортный шум и поправки	Усл.об.	Ед.изм.	Величина	Источник
Уровень шума на расстоянии 7,5 м от строительной площадки (без поправок)	Lтpп	дБА	62,4	ф.4.6.2
Поправка на скорость	DLv	дБА	-4,5	г.4.6.1
Поправка на продольный уклон	DLi	дБА	0,0	г.4.6.2
Поправка на вид покрытия	DLd	дБА	-1,5	г.4.6.3
Поправка на ровность покрытия	DLp	дБА	0,0	г.4.6.3
Поправка на состав движения	DLk	дБА	-1,0	г.4.6.4
Поправка на к-во строительных автомобилей	DLdis	дБА	1,0	г.4.6.5
Коэффициент, учитывающий тип поверхн	Kp		0,9	г.4.6.7
Уровень шума на расстоянии 10 м	Lэкв	дБА	51,3	ф.4.6.3
Уровень шума на расстоянии 50 м	Lэкв	дБА	49,7	ф.4.6.3
Уровень шума на расстоянии 100 м	Lэкв	дБА	48,4	ф.4.6.3
Уровень шума на расстоянии 200 м	Lэкв	дБА	47,8	ф.4.6.3
Уровень шума на расстоянии 300 м	Lэкв	дБА	45,9	ф.4.6.3
Уровень шума на расстоянии 500 м	Lэкв	дБА	43,8	ф.4.6.3
Уровень шума на расстоянии 1000 м	Lэкв	дБА	41,5	ф.4.6.3

Расчет уровня шумового воздействия в период производства работ, в проекте был произведен с учетом потребности в строительных механизмах и автотранспорте в программе «CREDO». Выполненные расчеты позволяют установить, что уровень шума на расстоянии от 10 до 50 метров от мест передвижения транспорта составляет 49,7-51,3 дБА, что не превышает установленных санитарных норм.

Снижение уровня транспортного шума достигается путем реализации следующих мероприятий:

- ограничение скорости движения транспортного потока в период строительства приведет к снижению шума на 7 дБА;
- производство ремонтных работ в дневное время;
- устройство шумозащитных экранов, степень отражения и поглощения звука которых зависит от применяемых для их создания материалов;
- бетон, железобетон, стекло, алюминий, дерево, пластик; звукоизоляции двигателей дорожных машин защитным кожухами из поролона, резины и других звукоизолирующих материалов, а также путем использования капотов с многослойными покрытиями;
- размещение малоподвижных установок (компрессоров) должно производиться на звукопоглощающих площадях или в звукопоглощающих палатках, которые снижают уровень шума до 70%;
- при производстве дорожно-строительных работ зоны с уровнем звука выше 80 дБА должны быть обозначены знаками безопасности, а работающие в этой зоне должны быть обеспечены средствами индивидуальной защиты.

Однако уже на расстоянии нескольких сотен метров источники шума не оказывают негативного воздействия на население и обслуживающий персонал.

Для повышения защитных свойств организма, работоспособности и трудовой активности следует использовать специальные комплексы производственной гимнастики, витаминoproфилактику.

Выполнение всех рекомендаций приведет к снижению уровня шума на проектируемом объекте.

Процесс снижения шума включают в себя следующие мероприятия: звукопоглощение, звукоизоляцию и глушение.

Звукопоглощение

Звукопоглощением называется процесс перехода части энергии звуковой волны в тепловую энергию среды, в которой распространяется звук. Применение звукопоглощения позволяет

уменьшить уровень шума от источников, расположенных в том или другом помещении. Звукопоглощающие материалы применяются как в объеме, где находится Ист.шума, так и в изолируемых помещениях.

Звукоизоляция

Под звукоизоляцией понимается процесс снижения уровня шума, проникающего через ограждение в помещение. Акустический эффект при звукоизоляции обеспечивается процессом отражения звуковой волны от ограждения. К средствам звукоизоляции относятся ограждения, звукоизолирующие кожухи и акустические экраны.

Вибрация.

Вибрации могут возникать при проведении таких видов работ, как выемка, или засыпка грунта, а также от работы строительных механизмов. При выполнении проекта необходимо учитывать требования по нормативам вибрации.

К эксплуатации допущена техника, при работе которой вибрация не превышает величин, установленных санитарными нормами. Все оборудование, работа которого сопровождается вибрацией, подвергается тщательному техническому контролю, регулировке и плановому техническому регламенту. Характеристики величин вибрации находятся в соответствии с установленными в технической документации значениями. Наряду с загрязнением атмосферного воздуха, шум является следствием технического прогресса и развития транспорта, становится отрицательным фактором воздействия на людей.

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.

Отрицательное воздействие вибрации на население оказано не будет

Мероприятия по снижению вибрационного воздействия.

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.

Электромагнитное воздействие

Неконтролируемый постоянный рост числа источников электромагнитных излучений (ЭМИ), увеличение их мощности приводит 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 мероприятий по электромагнитной безопасности. Вследствие влияния электромагнитных полей, как основного и главного фактора, провоцирующего заболевания, 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.

Неионизирующие излучения.

Неионизирующие излучения – это электромагнитные излучения различной частоты, не вызывающие ионизацию атомов и молекул вещества

Неионизирующие излучения поглощаются биологическими системами; при этом электромагнитная энергия трансформируется в кинетическую, вызывая общий нагрев тканей по всей глубине проникновения внутрь организма. Если количество поступающей энергии превышает допустимое количество энергии, которое может быть отведено механизмом терморегуляции теплокровных животных, то ее избыток вызывает постепенное повышение температуры тела.

Неионизирующее излучение (NIR) объединяет все излучения и поля электромагнитного спектра, у которых не хватает энергии для ионизации материи. NIR неспособно передавать молекуле или атому достаточное количество энергии для разрыва их структуры посредством удаления одного или большего числа электронов. Граница между неионизирующим и ионизирующим излучением обычно устанавливается на длине волны примерно в 100 нанометров.

Неионизирующие излучения имеют более низкую энергию.

По фактору *неионизирующее излучение условия труда* для определения размеров доплат оцениваются не более 1 балла, по фактору статическая нагрузка - не более 2 баллов.

Механизм действия *неионизирующего излучения* состоит в усилении теплового движения молекул в живой ткани. Это приводит к повышению температуры ткани, может вызвать ожоги, катаракты, аномалии развития утробного плода. Не исключена возможность разрушения клеточных мембран, отмечаются нарушения иммунной системы и гема-тоэнцефалического барьера.

При обсуждении вопросов биологического действия *неионизирующих излучений* на международных и всесоюзных конференциях выявляются пробелы в понимании разными специалистами отдельных проблем электромагнитной биологии. Взаимодействие представителей разных специальностей не может обеспечиваться только знакомством с чисто научными публикациями.

Ограниченная защита от некоторых видов *ионизирующего и неионизирующего излучения* достигается при использовании специальной одежды. Защитные свойства одежды против ионизирующего излучения основаны на принципе экранирования (как в случае фартуков и перчаток со свинцовым покрытием), тогда как принцип защиты от неионизирующего излучения, например от высокочастотного излучения, заключается в заземлении или изоляции. Чрезмерные вибрации могут оказывать вредное воздействие на части тела человека, особенно на руки.

В данном проекте неионизирующие излучения отсутствуют.

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 - *локальный* (2 балла);
- временный масштаб – *средней продолжительности* (2 балла);
- интенсивность воздействия - *слабая* (2 балла).

Интегральная оценка воздействия составит 8 баллов – воздействие *средняя* при эксплуатации:

- пространственный масштаб воздействия - *локальный* (2 балла);
- временный масштаб - *постоянный* (5 баллов);
- интенсивность воздействия - *слабая* (2 балла).

Интегральная оценка воздействия составит 20 баллов – воздействие *низкое*.

При значимости воздействия *средняя* изменения в среде превышает цепь естественных изменений. Среда восстанавливается без посторонней помощи частично или в течение нескольких лет после прекращения воздействия.

6 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И ПОЧВЫ

В геоморфологическом отношении участок расположен в пределах области предгорной равнины Заилийского Алатау, провинции Тяньшанская, страны Возрожденных гор Средней Азии. Область предгорной равнины Заилийского Алатау - наклонная равнина сложена кайназойскими отложениями, сформировавшимися за счёт выноса обломочного материала из гор Тянь-Шаня. Аккумуляция полностью компенсировала весьма интенсивное тектоническое опускание на участках предгорных прогибов. Древние структуры, скрытые под рыхлыми отложениями, имеют много общего со структурами Тянь-Шаня и Туранской низменности. Они возникли во время каледонской или герцинской складчатости.

Район представляет предгорную аллювиально-пролювиальную равнину, сложенными отложениями средне-верхнечетвертичного возраста (арQII-III). Территория расчленена на крупные останцы долинами рек, которые являются местным водосборным бассейном для мелких временных водостоков атмосферных и талых вод, а сейчас так же для сбрасываемых поливных вод.

Конус выноса представлен мощной толщей валунно-галечниковых грунтов с песчаным (редко супесчаным или суглинистым) заполнителем, перекрытая слоем покровных образований, представленных часто переслаивающимися и быстро выклинивающимися суглинками, супесями. На участке строительства абсолютные отметки изменяются от 933,29-938,25 м. Поверхность участка строительства имеет полого-наклонный характер в югосеверном направлении.

По условиям рельефа местности участок работ относится к потенциально не подтопленным территориям.

В геологическом строении района принимают участие аллювиальнопролювиальные отложения, нерасчлененные средне-верхнечетвертичного возраста (арQII-III), представленные суглинками, галечниковыми грунтами, перекрытыми сверху насыпным слоем и асфальтом

6.1 Характеристика ожидаемого воздействия на почвенный покров

При соблюдении проектных решений, воздействие на почвы, при проведении строительных работ определяется как:

- пространственный масштаб воздействия – локальный (1) – площадь воздействия до 1 км², воздействие на удалении до 100 м от линейного объекта;
- временной масштаб воздействия – средней продолжительности (2) – продолжительность воздействия от 3 мес до 1 года;
- интенсивность воздействия (обратимость изменения) – незначительная (1) – изменения в природной среде не превышают существующие пределы природной изменчивости.

Таким образом, интегральная оценка составляет 2 балла, соответственно по показателям матрицы оценки воздействия, категория значимости присваивается **низкая (1-8)** – последствия испытываются, но величина воздействия достаточно низка (при смягчении или без смягчения), а также находится в пределах допустимых стандартов или рецепторы имеют низкую чувствительность/ценность.

6.2 Охрана почвенно-растительного покрова

При проведении строительно-монтажных работ, мониторинг почвенно-растительного покрова будет представлять собой систему наблюдения за состоянием почв и растительного покрова на фоновых участках в зоне воздействия.

Мониторинг почв при проведении запланированных работ будет включать в себе проведения визуального контроля за состоянием нарушенности и возможного загрязнения почвенно-растительного покрова прилегающей территории.

По масштабам воздействия все виды химического загрязнения почв на данном объекте можно отнести к точечным. На состояние растительности территории, оказывают воздействие как природные, так и антропогенные факторы, кумулятивный эффект которых выражается в развитии и направлении процессов динамики как растительности, так и экосистем в целом. Так как объект строительства находится в черте города на растительность строительно-монтажные работы не окажут существенного воздействия.

Мероприятия по охране почвенного и растительного покрова должны включать:

- строгое соблюдение технологического цикла проведения работ;
- для ослабления пылевого переноса, особенно в жаркий период года, в местах проведения работ и интенсивного движения транспорта при необходимости будет производиться полив водой дорог, участков строительства;
- засыпка траншей грунтом с отсыпкой валика, обеспечивающего создание ровной поверхности после уплотнения грунта;
- распределение оставшегося грунта равномерным слоем;

- оформление откосов, насыпей, выемок, засыпка или выравнивание рытвин и ям;
- проведение мероприятий по предотвращению эрозионных процессов;
- обеспечение эффективной охраны и рационального использования почв, флоры и растительности;
- сохранение видового многообразия и ценности естественных природных сообществ.

Восстановление почвенно-растительного покрова на любых техногенно-нарушенных территориях является длительным, требующим немалых затрат процессом, включающим целую серию последовательных этапов. Самым первым - основополагающим этапом является изучение закономерностей протекания естественного восстановления растительного и почвенного покрова на трансформированных территориях. Подводя итоги пролонгированных наблюдений, можно констатировать, что при минимально-достаточном объеме техногенных воздействий и соблюдении природоохранных требований, присущая рассматриваемой территории динамика почвенно-растительного покрова сохранится на прежнем уровне, способность растительности к самовосстановлению не будет утрачена.

В результате производства земляных работ почвенный покров территории подвергается определённому антропогенному воздействию.

При организации строительного производства необходимо выполнять следующие мероприятия по охране окружающей среды:

- Соблюдение требований по предотвращению запыленности и загазованности воздуха при производстве строительно-монтажных работ;
- Уборка отходов и мусора с применением закрытых лотков и бункеров накопителей.

При реализации проекта необратимых негативных воздействий на почвенный горизонт, растительный и животный мир не ожидается. На участке строительства отсутствует почвенно-растительный слой.

7 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА РАСТИТЕЛЬНОСТЬ

Площадка строительства находится в освоенной части города, подвергнутом техногенному влиянию с 50-х годов XX века. Негативное воздействие на растительный и животный мир микрорайона оказывалось в период строительства города.

В районе размещения объекта данные о растительном и животном мире соответствуют не исконной, а уже антропогенно-преобразованной флоры и фауны. Территория строительства давно освоена, поэтому рассматриваемая зона бедна естественной травянистой растительностью, имеется луговая растительность на техногенных отложениях.

Места постоянного обитания птиц и животных, реликтовые насаждения отсутствуют.

Редких, реликтовых и эндемичных видов растений, занесенных в Красные книги, не выявлено. С точки зрения сохранения биоразнообразия растительного мира данный участок в настоящее время особой ценности не представляет.

Из объектов животного мира, не отнесенных в Красные книги, обитают несколько видов насекомых и мышевидных грызунов, черная ворона, мелкие воробьиные птицы.

Растительный покров на территории объекта строительства основном сорные растения. Редких или находящихся под угрозой исчезновения виды растений, естественные пищевые и лекарственные растения отсутствуют.

Ведомость элементов озеленения

№ поз	Наименование породы или вида насаждений	Возраст лет	Кол-во	Примечание	Усл. обозн.
Э	Газон обыкновенный (травосмесь в равном составе из овсяницы, мятлика, райграса)	-	439,98	Норма высева травосмеси 30 г/м ²	

7.1 Мероприятия по снижению воздействия проектируемой деятельности на растительный мир

В целях предупреждения нарушения растительного покрова в процессе проектируемых работ необходимо осуществление следующих мероприятий:

- движение автотранспорта только по существующим дорогам;
- отстой и заправка автотранспортных средств осуществлять на специально отведенных площадках;
- раздельный сбор отходов в специальных контейнерах;
- захоронение отходов производства и потребления на специально оборудованных полигонах;
- пропаганда охраны растительного мира;
- запрет на вырубку кустарников и разведение костров.

8 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ЖИВОТНЫЙ МИР

Непосредственно около объекта животные отсутствуют в связи с техногенной освоенной территорией и близостью действующего объекта с жилым массивом. В результате активной деятельности человека животный мир в пределах рассматриваемого участка ограничен. Животных занесенных в Красную книгу РК на данном объекте не обнаружено. Учитывая ограниченный масштаб, реализация проекта не приведет к существенному ухудшению условий существования животных в регионе. Воздействие на животный мир оценивается как незначительное, в связи с техногенной освоенной территорией. На проектируемом участке не произойдет обеднение видового состава и существенного сокращения основных групп животных. Мероприятия по защите животного мира не предусматриваются. Вывод: Воздействие на флору и фауну в период строительных работ кратковременное и локальное.

Характеристика воздействия объекта на видовой состав, численность фауны, ее генофонд, среду обитания, условия размножения, путей миграции А места концентрации животных в процессе ведения работ не рассматривается в данной главе, в связи с введенными мероприятиями по минимизации отрицательного антропогенного воздействия на животный мир.

Возможные нарушения целостности естественных сообществ, среды обитания, условий размножения, воздействие на пути миграции и места концентрации животных, сокращения их видового многообразия в зоне воздействия объекта, оценка последствий этих изменений и нанесенного ущерба окружающей среде в процессе ведения работ не рассматривается в данной главе, в связи с введенными мероприятиями по минимизации отрицательного антропогенного воздействия на животный мир.

8.1 Охрана животного мира

Фактор беспокойства или антропогенное вытеснение (присутствие людей, техники, шум, запахи и др.) наиболее существенное влияние на основные группы животных оказывает на стадии проведения строительных работ. Строительно-монтажные работы не окажет существенного влияния на представителей животного мира, так участок проведения работ находится на застроенной территории, продолжительности работы носят кратковременный характер.

При проведении планируемых работ будет принят ряд технических, организационных и иных мероприятий, способствующих минимизации воздействия на поверхности земли при проведении работ. К таким мероприятиям можно отнести:

- запрещение движение транспорта и другой специальной техники вне регламентированной дорожной сети;
- после завершения работы необходимо проведение тщательной планировки поверхности;
- складировать пищевые отходы в специально приготовленные контейнеры с ежедневным вывозом. Это позволит не привлекать грызунов, поскольку многие из них являются переносчиками опасных болезней;
- использование техники, освещения, источников шума должно быть ограничено минимумом в рамках проекта.

На территории объекта из животных преобладают птицы. Так как объект располагается в центре города на освоенной территории, среди жилой застройки, объект не имеет негативное влияние на животный мир.

9 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ЛАНДШАФТЫ

Рассматриваемая территория представлена городским ландшафтом, вследствие чего значительных преобразований и влияния на состояние экологической системы не ожидается. Учитывая характеристики территории, работы не окажут значительного влияния на трофические уровни, данный участок не представляет значимой ценности для функционирования детритных цепей, в силу своего месторасположения и уровня загрязнения, влияние можно считать незначительным. Топические связи не претерпят масштабных изменений, форические связи не будут нарушены в полной степени, поскольку на рассматриваемом участке обилие видов флоры и фауны, играющих роль в распространении других видов не столь существенно. Не прогнозируются изменения фабрических связей, в виду отсутствия пастбищ, деревьев, массовой заселенности территории, что как правило, служит основой фабрикаций (сооружений) для некоторых представителей фауны.

Размещение площадки не нарушит существующую консорцию в рассматриваемом районе, так как не вызовет исчезновения обитающих видов биотрофов и сапротрофов. Рассматриваемая экосистема расположена в средней зоне. Здесь четко прослеживается смена сезонов года, что обуславливает ритмичность развития растительного и животного мира. Сезонное развитие животных в первую очередь связано с сезонным развитием растений, которые являются первоначальным источником энергии в пищевых цепях. Так же на сезонное развитие животных влияет температура, продолжительность дня. В совокупности все эти факторы определяют периоды линьки у животных, периоды их размножения и покоя. Модернизация не повлечет изменения физических факторов в рассматриваемом районе расположения, и, следовательно, не окажет влияния на сезонное развитие экосистемы. На существующее положение первичная и вторичная продуктивность экосистемы непосредственно вблизи рассматриваемого участка в пределах нормы. Таким образом, деятельность предприятия не окажет существенного влияния на трофические уровни, топические, форические и фабрические связи, не нарушат существующую консорцию, сезонное развитие и продуктивность экосистемы.

10 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА СОЦИАЛЬНО – ЭКОНОМИЧЕСКУЮ СРЕДУ

Город Алматы - крупнейший экономический центр Казахстана. В условиях экономической ситуации мегаполис остается наиболее перспективной инвестиционной площадкой для бизнес-инициатив. Согласно Программе развития «Алматы – 2020 в масштабах страны Алматы обеспечивает 20,9% ВВП страны, 32% всех налоговых и неналоговых поступлений, 41% всех торговых операций, обеспечивая работой около 15% занятого населения страны. На долю города приходится более 40% всего объема депозитов и кредитов, розничного и оптового товарооборота.

По состоянию на 1 мая 2022 года население города составляет 1 977 тысяч человек, плотность населения - 2 899 человек на 1 кв. км. Удельный вес секторов экономики в общем объеме ВРП на первое полугодие 2022 года: промышленность - 5,8%, сельское хозяйство - 0,06%, строительство - 2%, торговля - 30,4%, финансовая и страховая деятельность - 8,6%, транспорт и складирование - 5,7%, операции с недвижимым имуществом - 9,8%.

В структуре ВРП на первое полугодие 2022 года доля сферы услуг и торговли занимает 84,6%. Сектор оптовой и розничной торговли вносит наибольший вклад в экономику города и составляет 30,4%. В настоящее время Постановлением Правительства Республики Казахстан № 23 от 31 января 2020 года утвержден «Комплексный план «Новый Алматы» на 2020 - 2024 годы. Согласно комплексному плану, Алматы сталкивается с вызовами неравномерного развития и разрыва в уровне жизни между центром и окраинами, миграционного давления и неконтролируемой урбанизации с перегрузкой инфраструктуры, социального неравенства, угроз общественной безопасности, загрязнения окружающей среды, нехватки ресурсов, замедления экономического роста, потери глобальной конкурентоспособности. Комплексный план «Новый Алматы» на 2020 - 2024 годы является составной частью реализации первого принципа Стратегии развития города Алматы до 2050

года - «Город без окраин» с высокими стандартами жизни во всех районах и полицентрической планировкой и удобным транспортом.

Согласно комплексному плану, во всех районах будет создана красивая, удобная, безопасная и благоустроенная городская среда, соответствующая современным стандартам и максимально отвечающая ожиданиям жителей и гостей Алматы, но вместе с тем, сохранившая историческую индивидуальность.

Планом намечено решение следующих задач:

1. развитие инфраструктурной обеспеченности;
2. модернизация ЖКХ;
3. строительство многоэтажных домов и развитие объектов социального обеспечения;
4. развитие благоустройства;
5. обеспечение общественного порядка и гражданской защиты;
6. бизнес-среда и развитие предпринимательства.

В результате реализации плана, увеличение валового регионального продукта в 2024 году должно составить 104,9%, доли малого и среднего бизнеса - 45%. По достижению данных показателей будет создано 25,7 тысяч постоянных и 22,0 тысяч временных рабочих мест. Для улучшения качества дорог до 95% и разгрузки ключевых магистралей будет построено 350 км дорог, 4 транспортные развязки, 6 пробивок, 28 светофорных объектов, 55 пешеходных переходов с электрооборудованием и 8 надземных пешеходных переходов. За пять лет намечено благоустроить 3 парковые зоны, 5 пешеходных зон, озеленить более 194 га земли. Важной частью развития инфраструктурной обеспеченности является наличие развитой транспортной инфраструктуры, обеспечивающей связи между районами города и способствующие экономическому росту и доходам населения.

Оценка воздействия на социально-экономическую среду

Основными позициями, которые учитываются при рассмотрении воздействия оказываемого проектом строительства на социально-экономическую среду, являются:

- то, что воздействия могут иметь как положительный, так и отрицательный характер;
- учет реализации предусмотренных проектом мероприятий по уменьшению отрицательных и усилению положительных воздействий на социально-экономическую среду;
- применение в качестве критерия воздействия на социальную среду степени благоприятности или не благоприятности намечаемой деятельности в удовлетворении социальных потребностей;
- применение в качестве критерия воздействия на экономическую среду степени эффективности намечаемой деятельности для экономики рассматриваемой территории.

Критерии оценки изменений в социально-экономической сфере отражают только пространственные масштабы воздействия, которые достаточно уверенно прогнозируются на основании имеющегося опыта.

Для каждого компонента социально-экономической среды разработаны критерии, отражающие положительные и отрицательные воздействия, остающиеся после выполнения комплекса мероприятий, которые ранжируются следующим образом:

- незначительное - каких-либо заметных изменений социально-экономического положения нет;
- слабое - изменение параметров социально-экономической сферы на территории размещения объекта, отдельном предприятии;
- умеренное - изменение социально-экономической ситуации в пределах административного района;
- сильное - инвестиции в экономику, изменение социально-экономических условий, уровня жизни населения на уровне региона.

Обоснование состава компонентов социально-экономической среды для оценки воздействия на них намечаемой деятельности при реализации проекта строительства

Основным показателем состояния изменений социально-экономической среды является изменение уровня жизни населения, который оценивается по множеству параметров, основными из которых являются здоровье населения, трудовая занятость, доходы населения, степень развития экономики и т.д.

Основные компоненты социально-экономической среды, которые будут подвергаться тем или иным воздействиям при реализации планируемых работ представлены в Таблице 10.1.

Таблица 10.1. Компоненты социально-экономической среды, подвергающиеся воздействию при планируемых работах

Компоненты	
Социальной среды	Экономической среды
Здоровье населения	Экономический рост и развитие населения
Трудовая занятость	
Доходы и уровень жизни населения	

В общем комплексе компонентов социально-экономической среды по характеру влияющих воздействий можно выделить 2 группы, такие как:

- 1) положительное воздействие: доходы населения, экономический рост и развитие, здоровье населения, трудовая занятость;
- 2) отрицательное воздействие: здоровье населения.

Оценка воздействия на социальную среду

Основным показателем состояния изменений социально-экономической среды может считаться уровень жизни населения, который состоит из набора признаков, отражающих реально выражаемые в количественном отношении показатели и вытекающие из них экономические последствия. Исходя из анализа санитарно-гигиенической обстановки в регионе можно сделать вывод, что основным фактором, влияющим на состояние здоровья населения, являются в первую очередь социальные условия. Оценка воздействия на основные компоненты социальной среды и мероприятия по снижению воздействия на социальную среду приведены в Таблице 10.2.

Таблица 10.2. Оценка воздействия и мероприятия по снижению отрицательного воздействия на социальную среду

Компоненты социальной среды	Оценка воздействия и мероприятия по снижению воздействия на социальную среду	
	Положительное воздействие	Положительное воздействие
Здоровье населения	Слабое воздействие. Обеспечение работой отдельных граждан из местного населения. Санитарно-эпидемиологические профилактические мероприятия	Незначительное воздействие. Нормальная работа в пределах предельно-допустимых норм, в соответствии с нормативными документами
Трудовая занятость	Умеренное воздействие. Участие казахстанских работников близлежащих населенных пунктов в реализации проекта	
Доходы населения	Слабое воздействие на территории размещения проекта вследствие единичного повышения занятости населения	

Здоровье населения

Реализация планируемых работ может потенциально оказать как положительное, так и отрицательное воздействие на здоровье части граждан из местного населения.

К положительному воздействию следует отнести повышение качества жизни населения на территории реализации проекта за счет создания новых рабочих мест и увеличения личных доходов части граждан. Воздействие будет долговременным и локальным. Рост доходов позволит повысить возможность отдельных граждан по самостоятельному улучшению условий своей жизни. За счет роста доходов повысится их покупательная способность и соответственно улучшится состояние здоровья этих людей.

Все вышеперечисленные факторы могут оказать слабое положительное воздействие на здоровье населения.

Потенциальными источниками отрицательного воздействия на всех этапах реализации проекта могут быть:

- выбросы вредных веществ в атмосферу от работающей техники и оборудования;
- проявления физических факторов (электромагнитное излучение, шум);
- образование, транспортировка, утилизация отходов потребления.

Трудовая занятость населения

Создание новых рабочих мест и сопутствующее этому повышение личных доходов отдельных граждан, проживающих на территории реализации проекта будут неизбежно сопровождаться улучшением социально-бытовых условий их проживания и поэтому наиболее явным положительным временным воздействием реализации проекта будет создание в рамках проекта новых рабочих мест для единичных граждан близлежащих населенных пунктов.

Слабое отрицательное воздействие в сфере трудовой занятости может проявиться от нереальных ожиданий населением трудоустройства малоквалифицированными и не квалифицированными работниками с небольшой оплатой труда.

Факторы положительного воздействия на занятость населения будут сильнее, чем отрицательного. Ожидается, что в сфере трудовой занятости с учетом реализации разработанных мероприятий уровень воздействия реализации проекта будет умеренным положительным.

Доходы и уровень жизни населения

Уровень жизни населения складывается из целого ряда показателей. Это уровень доходов населения, величина прожиточного минимума, покупательная способность заработной платы. Сохраняющаяся значительная дифференциация в заработной плате работников различных отраслей экономики продолжает оказывать большое влияние на доходы и уровень жизни населения разных групп. Реализация проекта позволит улучшить ситуацию с занятостью части населения близлежащих населенных пунктов, что при довольно высоком уровне безработицы в районе планируемых работ является положительным фактором. Повышение уровня жизни отдельных граждан из числа местного населения за счет увеличения доходов скажется на улучшении их жизни, что не будет способствовать оттоку местного населения из региона. С учетом мероприятий по усилению положительных воздействий ожидается, что общее воздействие проекта на доходы и уровень жизни населения будет слабым положительным.

Мероприятия по охране здоровья и труда

Производство работ, предусмотренных проектом, связано с привлечением большого количество рабочего персонала. Поэтому необходимо предусмотреть ряд мероприятий по технике безопасности, промышленной санитарии в целях предупреждения несчастных случаев и обеспечения нормальных и комфортабельных условий труда и отдыха в соответствии с действующими в Республике Казахстан стандартами и нормами.

Медицинское сопровождение должно быть организовано надлежащим образом для проведения работ. Должно быть обеспечено необходимое оборудование, медикаменты и медицинские аптечки по оказанию первой помощи. Соответствующее количество работников должно пройти курсы оказания первой помощи. Каждый независимый объект должен быть обеспечен аптечкой первой помощи.

Должны быть разработаны процедуры на случай чрезвычайных ситуаций, например, несчастного случая на объекте, пожара, вспышки заболевания, потери человека и т.д.

Обязательным является инструктаж работников по рабочим процедурам, правилам практической безопасности и использования средств индивидуальной защиты (СИЗ), по обязанностям на случай возникновения ЧС. Все работники должны пройти необходимое обучение и инструктаж по ТБ на рабочем месте перед началом работ.

Должна быть налажена система расследования несчастных случаев и инцидентов и система отчетности. Заказчик должен быть немедленно информирован о несчастном случае или угрожающем инциденте.

Безопасность труда должна быть обеспечена в соответствии с такими нормативными документами как ГОСТ 12.4.011-89 «Система стандартов безопасности труда. Средства защиты работающих. Общие требования и квалификация», ГОСТ 12.1.005-88 «Система стандартов безопасности труда. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны», ГОСТ

12.1.007-76 «Система стандартов безопасности труда. Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности», ГОСТ 12.1.004-91 «Система стандартов безопасности труда. Пожарная безопасность. Общие требования», СНиП 1.03- 05-2001 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве», РД 08-200-98 «Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности в Республике Казахстан», СНиП 2.11.03-93 «Склады нефти и нефтепродуктов. Противопожарные нормы» и т.д.

Обеспечение строительства кадрами производится за счет собственных кадров организаций, участвующих в строительстве, а также за счет найма высококвалифицированных командированных (рабочих и ИТР) с других строек.

Затраты, для организации специальных мероприятий по привлечению квалифицированной рабочей силы, несет Заказчик.

11 ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РИСКА РЕАЛИЗАЦИИ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В РЕГИОНЕ

В условиях интенсивной антропогенной деятельности, базирующейся, к сожалению, на недостаточно высоком уровне научной и технической оснащенности народного хозяйства и связанной с серьезными ошибками в технической и экологической политике, проблема экологической безопасности окружающей природной среды представляется одной из наиболее актуальных. Следует подчеркнуть, что реализация крупных народно-хозяйственных проектов, помимо достижения планируемых положительных моментов, сопровождается возникновением негативных природно-антропогенных процессов, приводящих, в частности, к ухудшению качества водных и земельных ресурсов и снижению экологической устойчивости природной среды. С развитием высоких технологий и производством высококачественной техники значительные требования предъявляются работающему персоналу на всех стадиях от ее изготовления до эксплуатации. На первое место выходит человеческий фактор, не только профессионализм работника, но и его физическое состояние, обусловленное условиями работы.

Неблагоприятные метеорологические условия работы на открытом воздухе могут отрицательно повлиять на здоровье рабочих.

В осенне-зимний период года возможны переохлаждения, случаи отморожения и даже замерзания. Случаи переохлаждения нередки и даже весной, особенно в сырую погоду. Переохлаждение в начале характеризуется общим недомоганием, головной болью и понижением температуры. В дальнейшем происходит нарушения сознания, расстройство дыхания и снижение пульса. Иногда не удается определить ни пульс, ни дыхание.

В результате длительного воздействия солнечных лучей у работающего в летний период может быть солнечный удар. Прогревание организма возможно в жару в плохо вентилируемых помещениях. Признаки теплового удара – общая слабость, вялость, повышение температуры, ослабление сердечной деятельности, тошнота, рвота, обморок.

Пары углеводородов и газы при определенных концентрациях в воздухе оказывают вредное воздействия на организм человека и могут вызывать острое отравление и заболевания.

Жидкие углеводороды оказывают слабое раздражающее действие на слизистую оболочку дыхательных путей, а при длительном соприкосновении действуют как раздражающее вещество. Они вызывают судороги, поражают центральную нервную систему, кровеносные органы.

Не маловажную роль играет и моральное состояние работника. Все эти причины сказываются на работоспособности, умение реально оценивать создавшуюся обстановку, быстро и верно принимать правильные решения. В противном случае неадекватное поведение работающего, как правило, становится причиной возникновения аварийной ситуации того или иного масштаба.

Ежегодно стихийные бедствия, возникающие в различных странах, производственные аварии на производственных объектах, коммунально-энергетических системах городов вызывают крупномасштабные разрушения, гибель людей, большие потери материальных ценностей.

Стихийные бедствия по природе возникновения и вызываемому ущербу могут быть самыми разнообразными. К ним относятся: землетрясения, извержения вулканов, наводнения, пожары, ураганы, бури, штормы.

Землетрясения, возникающие от подземных толчков и колебаний земной поверхности вследствие тектонических процессов, являются наиболее опасными и разрушительными стихийными бедствиями. Образующаяся при землетрясении энергия большой разрушительной силы распространяется от очага землетрясения в виде сейсмических волн, воздействие которых на здание и сооружения приводят к их повреждению или разрушению. Ранение и гибель людей, оказавшихся в районе землетрясения, происходит в результате повреждения или разрушения зданий, пожаров, затопления и других причин.

Пожары – это стихийные бедствия, возникающие в результате самовозгорания, разряда молнии, производственных аварий, при нарушении правил техники безопасности и других причин. Пожары уничтожают здания, сооружения, оборудования и другие материальные ценности. При невозможности вывода из зоны пожара от ожогов различной степени или от отравления продуктами горения происходят поражение и гибель людей.

Наводнения – затопление значительных территорий, возникающее в результате разлива рек, ливневых дождей и других причин. При наводнении происходит разрушение зданий, сооружений, размыв участка дорог, повреждение гидротехнических и дорожных сооружений.

Бури, ураганы, штормы представляют собой движение воздушных масс с большой скоростью, возникающих в зоне циклонов и на периферии обширных антициклонов. От действия ветра, достигающего при штормах и ураганах скорости более 100 км/ч, разрушаются здания, ломаются деревья, повреждаются линии электропередач и связи, затапливаются водой территории.

Наиболее объективной оценкой уровня экологической безопасности антропогенной деятельности, объединяющей различные ее аспекты: технический, экономический, экологический и социальный, является оценка суммарного риска, под которым понимается вероятность возникновения и развития неблагоприятных природно-техногенных процессов, сопровождающихся, как правило, существенными экологическими последствиями. При этом уровень экологического риска возрастает из-за невозможности предвидеть весь комплекс неблагоприятных процессов и их развития, из-за недостаточной информации о свойствах и показателях отдельных компонентов природной среды, необходимых для построения оперативных, среднесрочных и долгосрочных прогнозов развития каждого из природно-техногенных процессов. Существенно возрастает уровень экологического риска из-за того, что практически невозможно оценить обобщенную реакцию природной среды от суммарного воздействия отдельных видов антропогенной деятельности и способной привести к катастрофическим последствиям.

Проведение проектных работ требует оценки экологического риска данного вида работ.

Оценка экологического риска необходима для предотвращения и страхования возможных убытков и ответственности за экологические последствия аварий, которые потенциально возможны при проведении, практически, любого вида человеческой производственной деятельности.

Оценка экологического риска намечаемых проектных решений при проведении работ включает в себя рассмотрение следующих аспектов воздействия:

- комплексную оценку последствий воздействия на окружающую среду при нормальном ходе проектируемых работ;
- оценку вероятности аварийных ситуаций с учетом технического уровня оборудования;
- оценку вероятности аварийных ситуаций с учетом наличия опасных природных явлений;
- оценку ущерба природной среде и местному населению;
- мероприятия по предупреждению аварийных ситуаций;
- мероприятия по ликвидации последствий возможных аварийных ситуаций.

11.1 Анализ возможных аварийных ситуаций

Любая производственная деятельность, в соответствии с принятыми в Республике Казахстан нормативами, сопряженным с высоким риском для окружающей среды в результате возникновения аварийных ситуаций.

С учетом вероятности возникновения аварийных ситуаций одним из эффективных методов минимизации ущерба от потенциальных аварий является готовность к ним – разработка вариантов возможного развития событий при аварии и методов реагирования на них.

Для отработанных привычных видов деятельности, отличающихся сравнительно невысокой сложностью и непродолжительностью деятельности, при оценке экологического риска может быть использован количественный подход.

Строительство проектируемых объектов - является хорошо отработанным, краткосрочным, с изученной технологией видом деятельности, с высококачественным оборудованием и высококвалифицированным персоналом.

По проведению проектируемых работ существуют природные и техногенные опасности, каждая из которых характеризуется спектром потенциальных последствий.

В таблице 11.1.1 рассмотрены риски природных и антропогенных воздействий, угроза которых существует в период ведения работ.

Таблица 11.1.1 - Риски и последствия природных и антропогенных опасностей

Наименования работ	Вид опасности	Опасное событие	Риск	Последствия	Комментарии
Строительство	Природные	Сильный ветер, шторм	ОН	Опрокидывание техники, оборудования	Сильные ветра для области явление обычное, ветра западного направления вызывают штормы. Последствия можно квалифицировать как значимые.
	Антропогенные	Нарушение техники безопасности ведения работ	ОН	Опрокидывание строительной техники, разлив ГСМ	Вероятность нарушения техники безопасности и правил ведения работ очень низкая. Последствия можно квалифицировать как значимые.

Риски разбиты, согласно существующей методике, на четыре составляющие и квалифицированы следующими показателями:

- очень низкий - ОН;
- низкий - Н;
- средний - С;
- высокий - В.

Последствия квалифицируются по существующей методике следующими показателями:

- малозначимые - М;
- умеренные - У;
- значимые - З.

Антропогенные опасности создают более значительный риск возникновения аварийных ситуаций, таких как: нарушение технологии, пожары из-за курения или работы в зимнее время с открытым огнем, технологическая недисциплинированность и др. Экологические последствия таких ситуаций очень серьезны. Вероятность наступления подобных ситуаций целиком зависит от уровня руководства коллективом и профессионализма персонала.

Меры по предотвращению или снижению риска

Конструктивные решения и меры безопасности, реализуемые при осуществлении данного проекта, обеспечат безопасность работ, гарантируют защиту окружающей среды, осуществят надлежащее и своевременное реагирование на аварийные ситуации в случае их возникновения.

Своевременная ликвидация аварий уменьшает степень отрицательного воздействия на окружающую среду.

При строительстве. В случае возникновения аварийной ситуации с проливом ГСМ необходимо локализовать разлив, засыпать грунтом и вывезти на утилизацию.

12 ОБОСНОВАНИЕ ПЛАНА МЕРОПРИЯТИЙ ПО СНИЖЕНИЮ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

При проведении работ предусмотрен ряд мероприятий, снижающих воздействие на поверхностные и подземные воды, почвы, флору и фауну. Эти мероприятия состоят из организационных, технологических, проектно-конструкторских, санитарно-противоэпидемических и сводятся к следующему:

Организационные:

- разработка оптимальных схем движения автотранспорта;
- своевременное проведение ТО автотранспорта и спецтехники;
- исключение несанкционированного проведения работ.

Проектно-конструкторские:

- применение рукавных фильтров для очистки выбросов от пыли;
- экспертиза проектных решений в природоохранных органах.

Санитарно-эпидемические:

- выбор согласованных участков складирования отходов;
- сбор и вывоз отходов.

При осуществлении проектируемых работ принята технологии, реализация которых позволит снизить степень техногенного воздействия проектируемых работ на окружающую среду.

При проведении работ предусмотрен ряд мер, выполняемых подрядчиком и касающиеся экологических аспектов строительства:

- Поддерживание постоянной связи с Заказчиком, со специально уполномоченными органами в области охраны окружающей среды;
- Принятие мер по предотвращению случайных проливов ГСМ при работе автотранспорта.

13 ПЛАТА ЗА НЕИЗБЕЖНЫЙ УЩЕРБ И ЗАГРЯЗНЕНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

В соответствии с «Экокодексом РК» вводятся такие экономические методы охраны окружающей среды как плата за пользование природными ресурсами, плата за загрязнение окружающей среды, за эмиссии выбросов и сбросов ЗВ, размещения отходов и т.д.

В настоящей главе не рассматриваются такие вопросы как расчет платы за пользование природными ресурсами. Здесь рассмотрены только те аспекты, которые связаны с неизбежным ущербом природной среде при безаварийной деятельности природопользователя в результате выбросов загрязняющих веществ в атмосферу и размещения отходов.

Для возмещения экономического ущерба от выбросов вредных веществ в атмосферу взимается плата за загрязнение окружающей среды.

Нормативные платы (ставки) за эмиссии выбросов загрязняющих веществ принимаются согласно существующим положениям.

Ставки платы определяются исходя из размера месячного расчетного показателя, установленного на соответствующий финансовый год Законом о Республиканском бюджете. На 2026 год МРП в Республике Казахстан составляет 4325 тенге.

Таблица 13.1 - Расчет платы за выбросы от стационарных источников загрязнения атмосферы на период строительства

№ п/п	Наименование загрязняющего вещества	Количество физических тонн	Плата на 1 тонну (МРП)	Ставка МРП на 2026 год, тенге	Сумма платежей тг/год
1	2	3	4	5	6
1	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)	0,0008	30	4325	104

2	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0,00009	-	-
3	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,0000045	0,32	1
4	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)	0,00016	-	-
5	Хлорэтилен (Винилхлорид, Этиленхлорид) (646)	0,00000195	-	-
6	Уайт-спирит (1294*)	0,00016	-	-
7	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0,000082	0,32	1
8	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,1863906	10	8061
Итого:				8167

Таблица 13.2 - Расчет платы за выбросы от стационарных источников загрязнения атмосферы на период эксплуатации

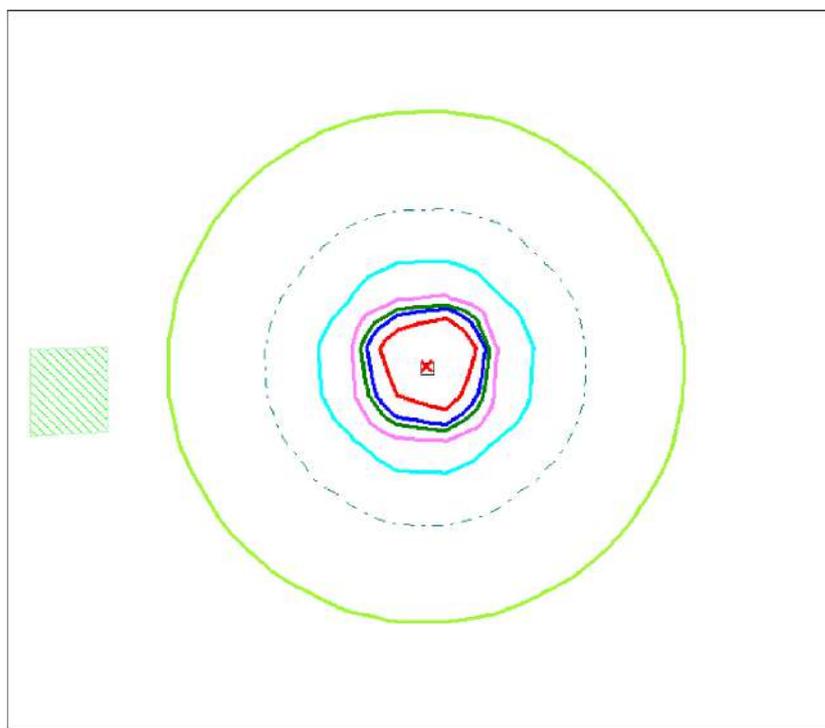
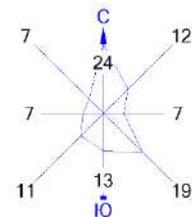
№ п/п	Наименование загрязняющего вещества	Количество физических тонн	Плата на 1 тонну (МРП)	Ставка МРП на 2026 год, тенге	Сумма платежей тг/год
1	2	3	4	5	6
1	Азота (IV) диоксид	2,3964	20	4325	207289
2	Азот (II) оксид	0,4638	20		40119
3	Углерод	0,0109	24		1131
4	Сера диоксид	0,0218	20		1186
5	Сероводород	0,0000018	124		1
6	Углерод оксид	7,3361	0,32		10153
7	Бенз/а/пирен	0,0000072	498300		15517
8	Проп-2-ен-1-аль	0,0026	-		-
9	Формальдегид	0,0026	332		3733
10	Алканы C12-19 /в пересчете на C/	0,02684	0,32		37
11	Взвешенные частицы	0,5978616	10		25858
12	Пыль абразивная	0,002144	10		93
Итого:					305117

ЛИТЕРАТУРА

1. Экологический кодекс Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК.
2. Санитарные правила "Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека". Приказ и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2.
3. «Гигиенические нормативы к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах», утвержденный Приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 168.
4. «Инструкция по организации и проведению экологической оценки», утвержденный Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280.
5. «Инструкция по определению категории объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду», утвержденный Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 13 июля 2021 года № 246;
6. Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к водозабору для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов», утвержденный Приказом Министром национальной экономики Республики Казахстан от 16 марта 2015 года № 209;
7. Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления», утвержденный Приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-331/2020;
8. Приказа Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 20 августа 2021 года № 335. Об утверждении Формы паспорта опасных отходов.
9. РНД 211.2.02.02-97 Рекомендации по оформлению и содержанию проектов нормативов предельно допустимых выбросов в атмосферу (ПДВ) для предприятий Республики Казахстан. Алматы, 1997.
10. Строительная климатология СНиП РК 2.04-01-2001.
11. Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами, Алматы, 1996.
12. Рекомендации по делению предприятий на категории опасности в зависимости от массы и видового состава выбрасываемых в атмосферу загрязняющих веществ.
13. Методика расчета концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе от выбросов предприятий, Астана, 2008 год.
14. РНД 03.3.0.4.01-96. Методические указания по определению уровня загрязнения компонентов окружающей среды токсичными веществами отходами производства и потребления. Утвержденные Минэкобиоресурсов РК 29.08.97г., Алматы 1996г.
15. Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства», утвержденный Приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 июня 2021 года № ҚР ДСМ-49.
16. РНД 03.1.0.3.01-96. Порядок нормирования объемов образования и размещения отходов производства. Утвержденная Минэкобиоресурсов РК 29.08.97г., Алматы 1996.

Расчет полей концентраций и рассеивания вредных примесей в приземном слое атмосферы

Город : 002 Алматы
Объект : 0001 Строительство мед.завода Вар.№ 8
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)



Условные обозначения:
 Жилые зоны, группа N 01
 Территория предприятия
 Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
 0.050 ПДК
 0.100 ПДК
 0.221 ПДК
 0.408 ПДК
 0.596 ПДК
 0.708 ПДК
 1.0 ПДК

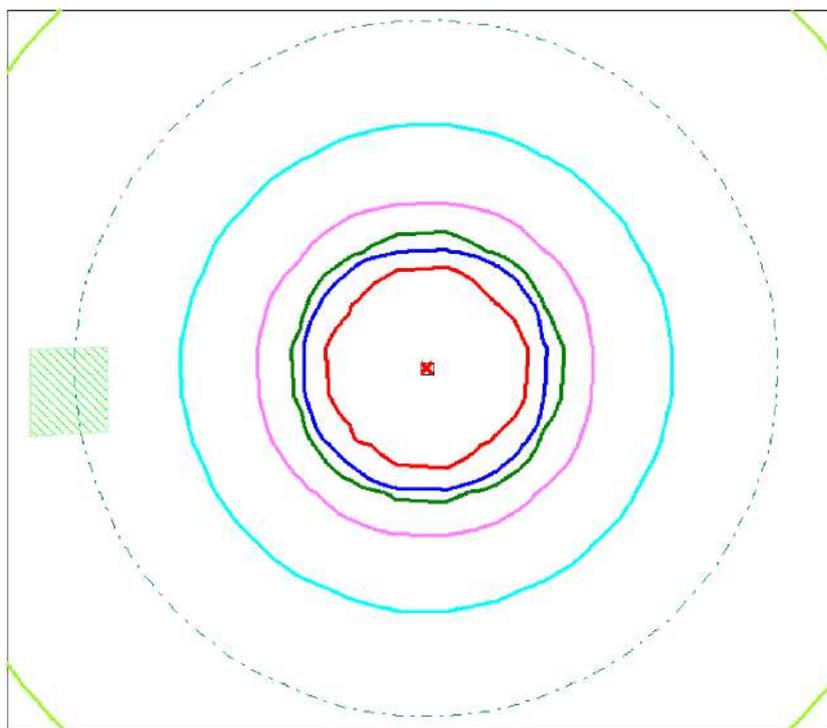
0 110 330м.

Масштаб 1:11000

Макс концентрация 1.8804008 ПДК достигается в точке $x=50$ $y=50$
При опасном направлении 227° и опасной скорости ветра 0.83 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1700 м, высота 1500 м,
шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 18×16
Расчёт на существующее положение.

Город : 002 Алматы
Объект : 0001 Строительство мед.завода Вар.№ 8
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014

2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

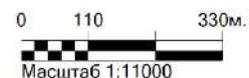


Условные обозначения:

-  Жилые зоны, группа N 01
-  Территория предприятия
-  Расч. прямоугольник N 01

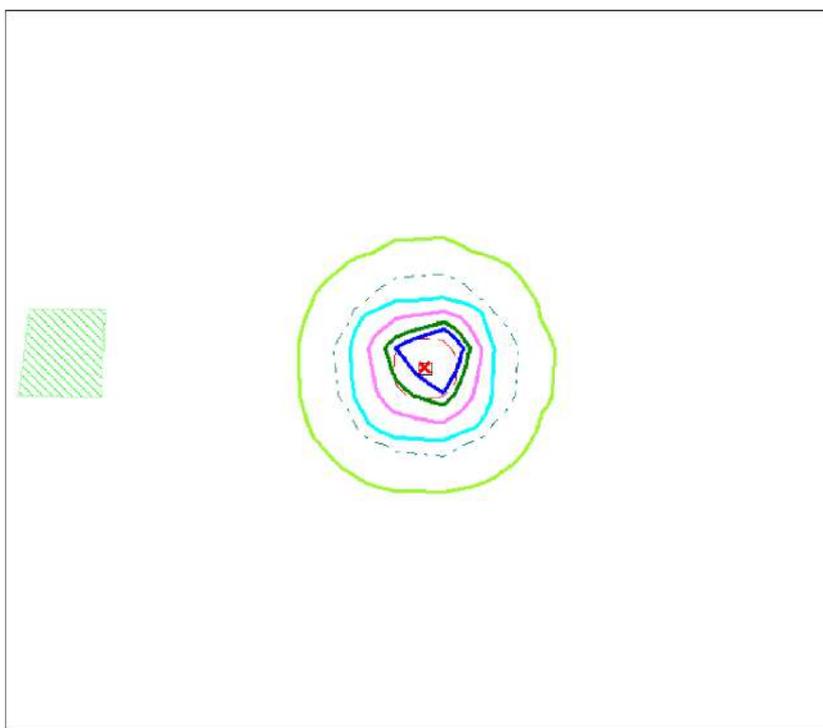
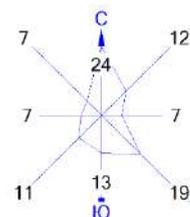
Изолинии в долях ПДК

-  0.050 ПДК
-  0.100 ПДК
-  0.189 ПДК
-  0.363 ПДК
-  0.536 ПДК
-  0.640 ПДК
-  1.0 ПДК



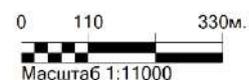
Макс концентрация 13.7001715 ПДК достигается в точке $x=50$ $y=50$
При опасном направлении 224° и опасной скорости ветра 2 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1700 м, высота 1500 м,
шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 18*16
Расчёт на существующее положение.

Город : 002 Алматы
 Объект : 0001 Строительство мед.завода эксплуатация Вар.№ 9
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)



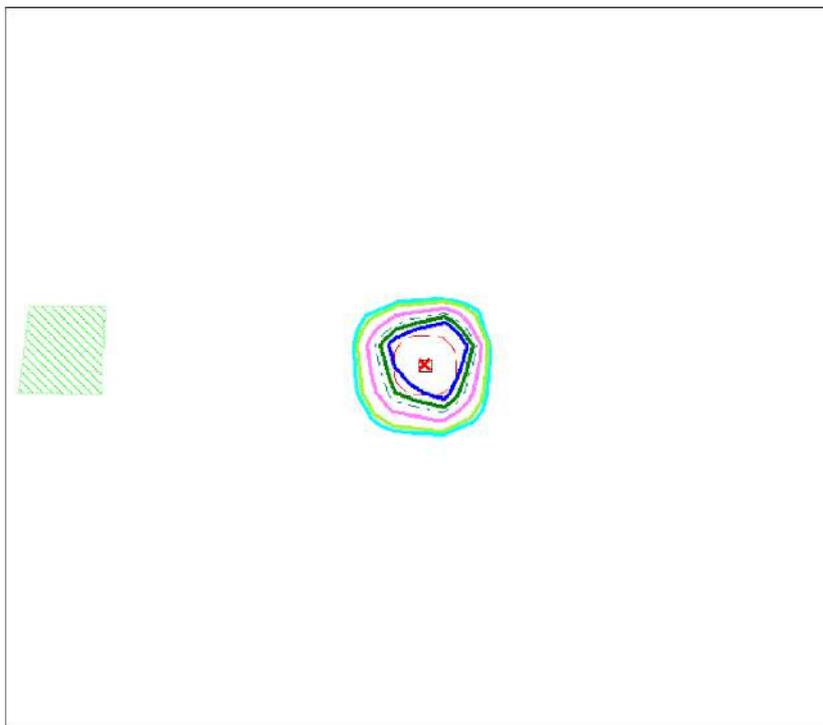
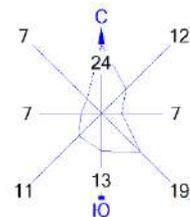
Условные обозначения:
 Жилые зоны, группа N 01
 Территория предприятия
 Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
 0.050 ПДК
 0.100 ПДК
 0.144 ПДК
 0.264 ПДК
 0.383 ПДК
 0.455 ПДК

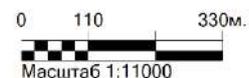


Макс концентрация 0.6483248 ПДК достигается в точке $x=50$ $y=50$
 При опасном направлении 226° и опасной скорости ветра 0.83 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1700 м, высота 1500 м,
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 18×16
 Расчёт на существующее положение.

Город : 002 Алматы
 Объект : 0001 Строительство мед.завода эксплуатация Вар.№ 9
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

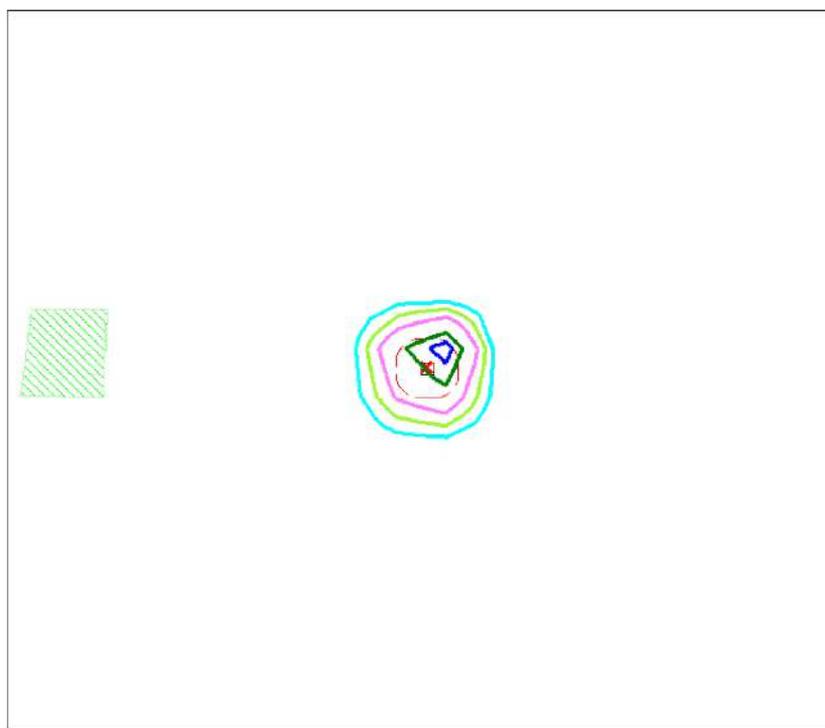
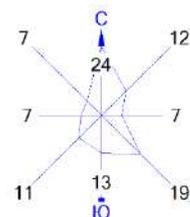


- | | |
|--------------------------------------|----------------------|
| Условные обозначения: | Изолинии в долях ПДК |
| Жилые зоны, группа N 01 | 0.040 ПДК |
| Территория предприятия | 0.050 ПДК |
| Санитарно-защитные зоны, группа N 01 | 0.078 ПДК |
| Расч. прямоугольник N 01 | 0.100 ПДК |
| | 0.115 ПДК |
| | 0.137 ПДК |

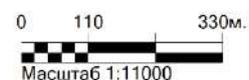


Макс концентрация 0.233853 ПДК достигается в точке $x=50$ $y=50$
 При опасном направлении 226° и опасной скорости ветра 1.96 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1700 м, высота 1500 м,
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 18×16
 Расчёт на существующее положение.

Город : 002 Алматы
Объект : 0001 Строительство мед.завода эксплуатация Вар.№ 9
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

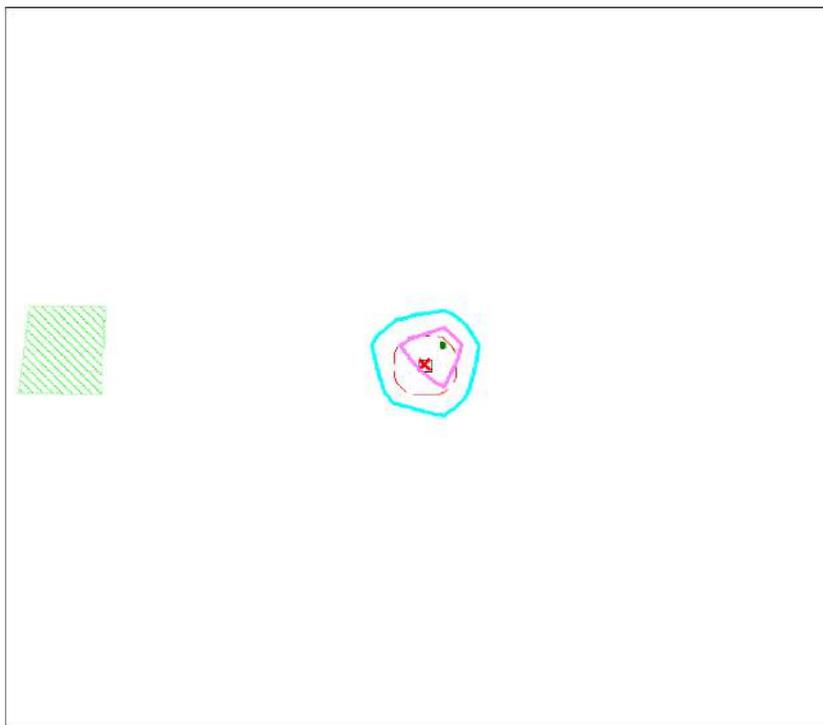
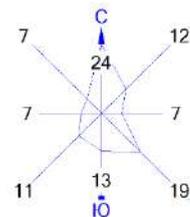


- | | |
|--------------------------------------|----------------------|
| Условные обозначения: | Изолинии в долях ПДК |
| Жилые зоны, группа N 01 | 0.034 ПДК |
| Территория предприятия | 0.050 ПДК |
| Санитарно-защитные зоны, группа N 01 | 0.067 ПДК |
| Расч. прямоугольник N 01 | 0.100 ПДК |
| | 0.100 ПДК |
| | 0.120 ПДК |

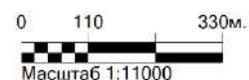


Макс концентрация 0.1330685 ПДК достигается в точке $x=50$ $y=50$
При опасном направлении 226° и опасной скорости ветра 0.83 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1700 м, высота 1500 м,
шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 18×16
Расчёт на существующее положение.

Город : 002 Алматы
 Объект : 0001 Строительство мед.завода эксплуатация Вар.№ 9
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 0337 Углерод оксид (Оксись углерода, Угарный газ) (584)

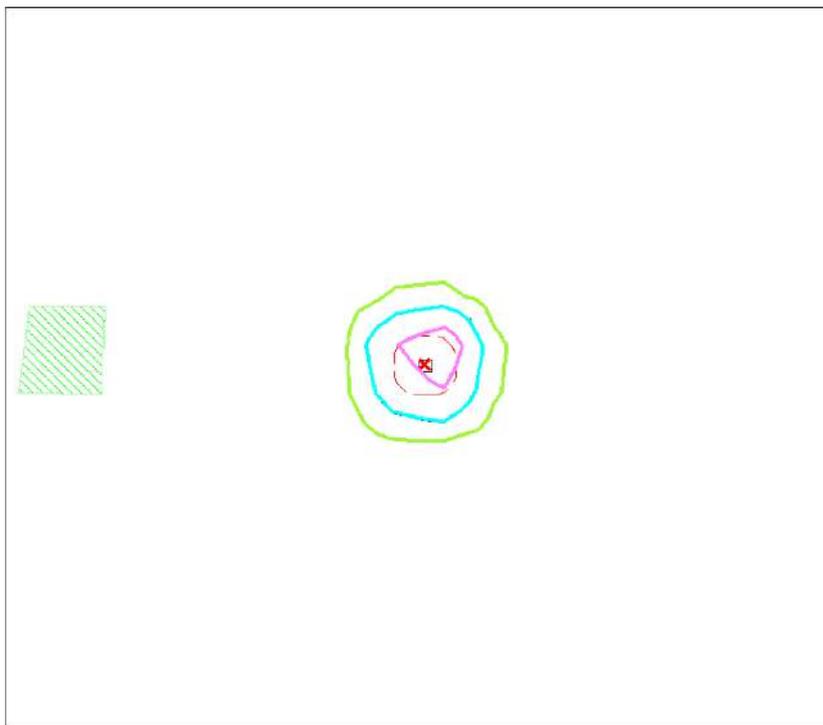
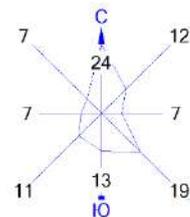


- | | |
|--------------------------------------|----------------------|
| Условные обозначения: | Изолинии в долях ПДК |
| Жилые зоны, группа N 01 | 0.015 ПДК |
| Территория предприятия | 0.024 ПДК |
| Санитарно-защитные зоны, группа N 01 | 0.033 ПДК |
| Расч. прямоугольник N 01 | |

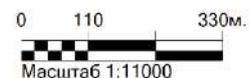


Макс концентрация 0.0332452 ПДК достигается в точке $x=50$ $y=50$
 При опасном направлении 226° и опасной скорости ветра 0.83 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1700 м, высота 1500 м,
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 18×16
 Расчёт на существующее положение.

Город : 002 Алматы
Объект : 0001 Строительство мед.завода эксплуатация Вар.№ 9
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
1301 Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)

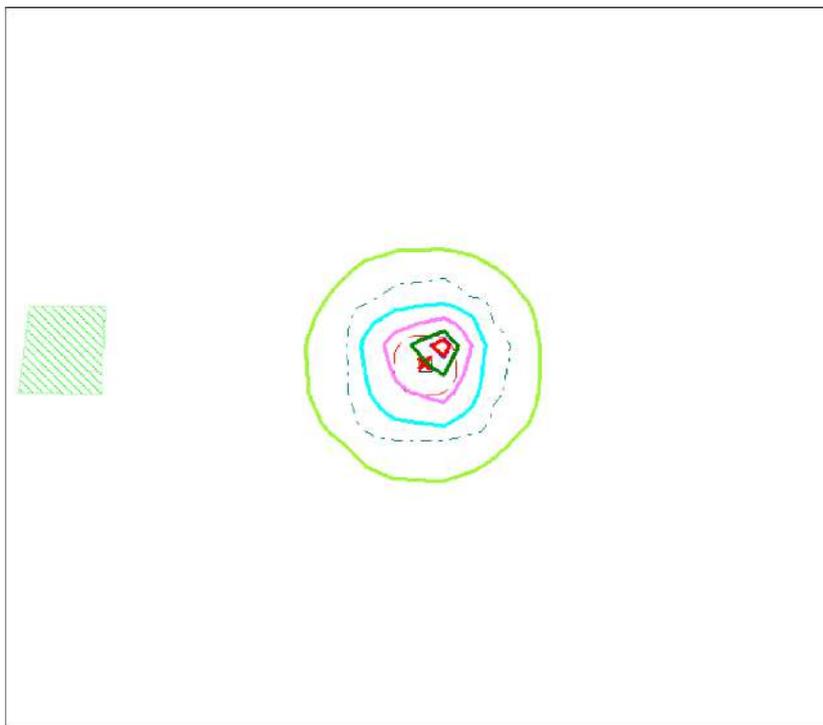
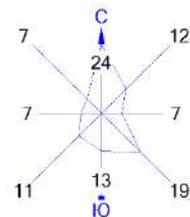


- | | |
|--------------------------------------|----------------------|
| Условные обозначения: | Изолинии в долях ПДК |
| Жилые зоны, группа N 01 | 0.050 ПДК |
| Территория предприятия | 0.100 ПДК |
| Санитарно-защитные зоны, группа N 01 | 0.103 ПДК |
| Расч. прямоугольник N 01 | 0.191 ПДК |



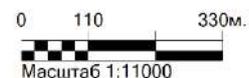
Макс концентрация 0.2671618 ПДК достигается в точке $x=50$ $y=50$
При опасном направлении 226° и опасной скорости ветра 0.83 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1700 м, высота 1500 м,
шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 18×16
Расчёт на существующее положение.

Город : 002 Алматы
Объект : 0001 Строительство мед.завода эксплуатация Вар.№ 9
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
2902 Взвешенные частицы (116)



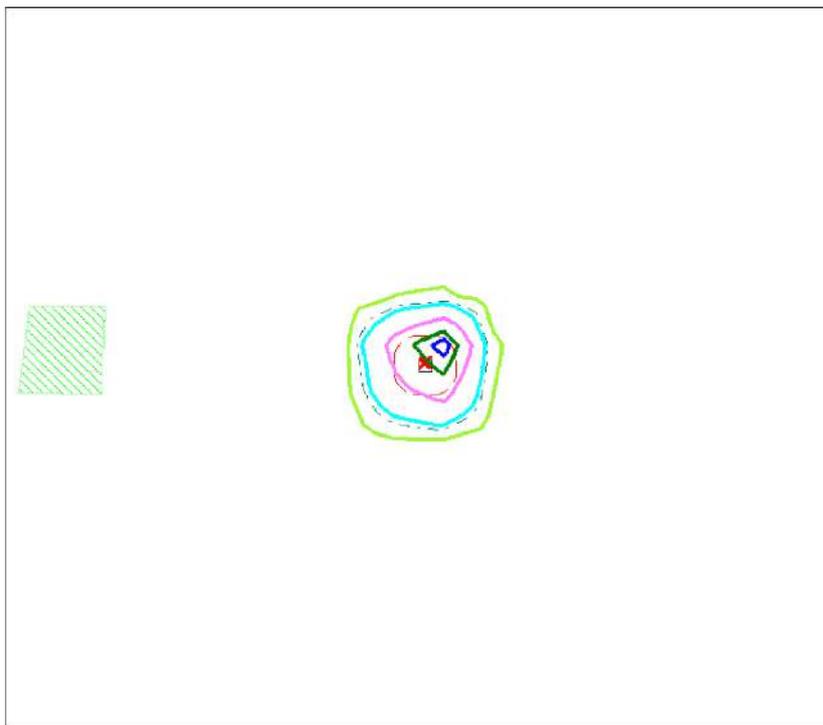
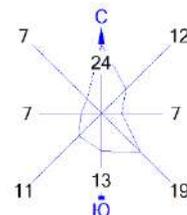
Условные обозначения:
 Жилые зоны, группа N 01
 Территория предприятия
 Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
 0.050 ПДК
 0.100 ПДК
 0.278 ПДК
 0.553 ПДК
 0.828 ПДК
 0.993 ПДК
 1.0 ПДК



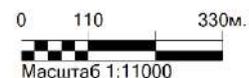
Макс концентрация 1.1029282 ПДК достигается в точке $x=50$ $y=50$
При опасном направлении 226° и опасной скорости ветра 1.63 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1700 м, высота 1500 м,
шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 18×16
Расчёт на существующее положение.

Город : 002 Алматы
Объект : 0001 Строительство мед.завода эксплуатация Вар.№ 9
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
2930 Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)



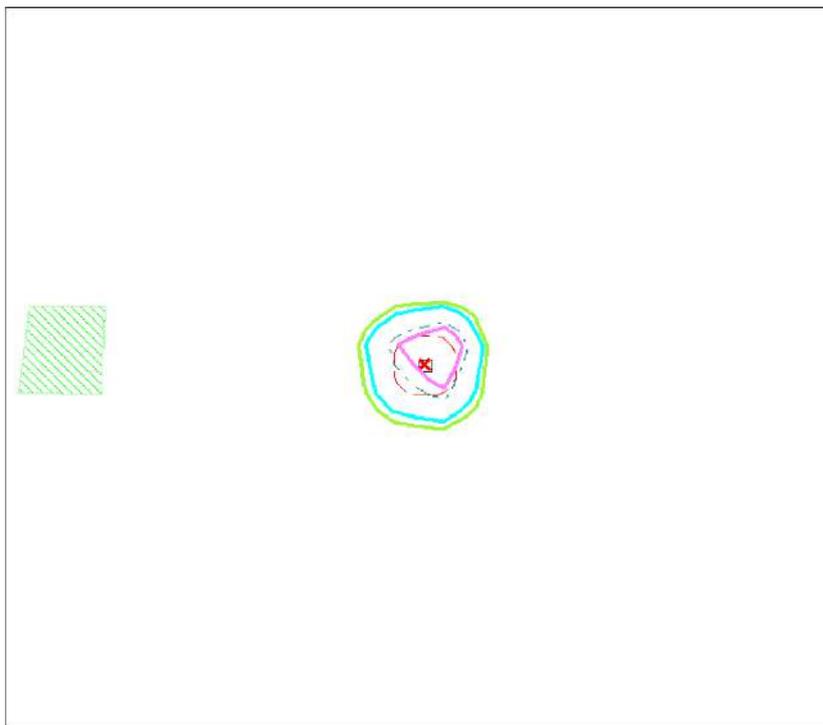
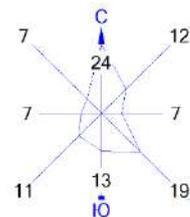
Условные обозначения:
 Жилые зоны, группа N 01
 Территория предприятия
 Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
 0.050 ПДК
 0.100 ПДК
 0.125 ПДК
 0.248 ПДК
 0.372 ПДК
 0.446 ПДК



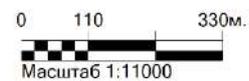
Макс концентрация 0.4950576 ПДК достигается в точке $x=50$ $y=50$
При опасном направлении 226° и опасной скорости ветра 1.54 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1700 м, высота 1500 м,
шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 18×16
Расчёт на существующее положение.

Город : 002 Алматы
Объект : 0001 Строительство мед.завода эксплуатация Вар.№ 9
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
1325 Формальдегид (Метаналь) (609)



Условные обозначения:

 Жилые зоны, группа N 01	 0.050 ПДК
 Территория предприятия	 0.062 ПДК
 Санитарно-защитные зоны, группа N 01	 0.100 ПДК
 Расч. прямоугольник N 01	 0.114 ПДК



Макс концентрация 0.1602971 ПДК достигается в точке $x=50$ $y=50$
При опасном направлении 226° и опасной скорости ветра 0.83 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1700 м, высота 1500 м,
шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 18*16
Расчёт на существующее положение.

Данные филиала РГП на праве хозяйственного ведения «Казгидромет»

21.01.2026

1. Город – Алматы
2. Адрес – Алматы, Медеуский район, микрорайон Алатау
4. Организация, запрашивающая фон – ТОО «Densaulыq life»
5. Объект, для которого устанавливается фон – г.Алматы
Разрабатываемый проект – «Строительство завода по сборке медицинского оборудования: РК, 050032, г. Алматы, микрорайон Алатау, улица Ибрагимова, участок 1/1»
6. Перечень вредных веществ, по которым устанавливается фон: Азота диоксид,
7. Диоксид серы, Углерода оксид, Азота оксид, Сероводород, Углеводороды, Формальдегид,

Значения существующих фоновых концентраций

Номер поста	Примесь	Концентрация Сф - мг/м ³				
		Шгиль 0-2 м/сек	Скорость ветра (3 - U') м/сек			
			север	восток	юг	запад
Алматы	Азота диоксид	0.157	0.159	0.145	0.139	0.163
	Диоксид серы	0.102	0.107	0.101	0.112	0.109
	Углерода оксид	2.252	2.076	2.402	2.232	2.446
	Азота оксид	0.119	0.101	0.098	0.095	0.119

Вышеуказанные фоновые концентрации рассчитаны на основании данных наблюдений за 2022-2024 годы.

Документы, предоставляемые природопользователем

Исходные данные

Наименование (виды) работ	тонн
Период строительства	
Разработка грунта	5436,69
Засыпка грунта	5204,75
Песок	949,34
Щебень	2,214
Цемент	0,006
Битум	20
Эмаль ПФ-115	0,0006
Грунтовка ГФ-0119	0,008
Лак битумный	0,16182
Эмаль ХВ-124	0,0022
Электроды АНО-6	0,0532
Ацетилен-кислород	0,00067
Пропан	0,0386
Вода техническая	10 мкуб
Срок строительства	14 мес
Количество работников	45 чел

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: Алматы

Коэффициент А = 200

Скорость ветра $U_{mp} = 2.0$ м/с

Средняя скорость ветра = 0.5 м/с

Температура летняя = 30.1 град.С

Температура зимняя = -8.1 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 :002 Алматы.

Объект :0001 Реконструкции складского помещения эксплуатация.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.06.2025 10:02

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

ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 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	
<Об-П>	<Ис>	М	М	М	М/с	М3/с	градС	М	М	М	М	М	М	М	М	гр.
000101	0001	T	12.0	0.20	1.00	0.0314	0.0	10	11				1.0	1.000	0	0.0126000
000101	0004	T	2.0	0.10	1.00	0.0079	0.0	10	11				1.0	1.000	0	0.0140000

4. Расчетные параметры C_m, U_m, X_m

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :002 Алматы.

Объект :0001 Реконструкции складского помещения эксплуатация.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.06.2025 10:02

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.1 град.С)

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

ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Источники				Их расчетные параметры		
Номер	Код	M	Тип	C_m	U_m	X_m
-п/п-	<об-п>	<ис>		[доли ПДК]	[м/с]	[м]
1	000101	0001	T	0.012600	0.50	68.4
2	000101	0004	T	2.500157	0.50	11.4
Суммарный $M_q = 0.026600$ г/с						
Сумма C_m по всем источникам = 2.534554 долей ПДК						
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с						

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :002 Алматы.

Объект :0001 Реконструкции складского помещения эксплуатация.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.06.2025 10:02

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.1 град.С)

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

ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 500x500 с шагом 100

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 2.0(Умр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра $U_{св} = 0.5$ м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :002 Алматы.

Объект :0001 Реконструкции складского помещения эксплуатация.

Вер.расч. :5 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.06.2025 10:02

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

ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра $X=0, Y=0$

размеры: длина(по X)= 500, ширина(по Y)= 500, шаг сетки= 100

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 2.0(Умр) м/с

Расшифровка_обозначений

| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |

| Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб] |

| 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 |

|~~~~~|~~~~~|

| -Если в строке $S_{max} \leq 0.05$ ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются |

~~~~~

у= 250 : Y-строка 1  $S_{max} = 0.079$  долей ПДК ( $x = 50.0$ ; напр.ветра=190)

-----:

x= -250 : -150 : -50 : 50 : 150 : 250:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qс : 0.045: 0.060: 0.077: 0.079: 0.064: 0.047:

Сс : 0.009: 0.012: 0.015: 0.016: 0.013: 0.009:

Фоп: 133 : 146 : 166 : 190 : 210 : 225 :

Уоп: 0.87 : 0.91 : 2.00 : 2.00 : 0.92 : 0.87 :

: : : : : :

Ви : 0.035: 0.047: 0.066: 0.068: 0.050: 0.037:

Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :

Ви : 0.010: 0.013: 0.011: 0.011: 0.013: 0.010:

Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :

~~~~~

у= 150 : Y-строка 2 $S_{max} = 0.189$ долей ПДК ($x = 50.0$; напр.ветра=196)

-----:

x= -250 : -150 : -50 : 50 : 150 : 250:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qс : 0.058: 0.099: 0.175: 0.189: 0.112: 0.063:

Сс : 0.012: 0.020: 0.035: 0.038: 0.022: 0.013:

Фоп: 118 : 131 : 157 : 196 : 225 : 240 :

Уоп: 0.90 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 0.92 :

: : : : : :

Ви : 0.046: 0.088: 0.162: 0.175: 0.100: 0.050:

Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :

Ви : 0.012: 0.012: 0.013: 0.014: 0.012: 0.013:

Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :

~~~~~  
y= 50 : Y-строка 3 Стах= 0.795 долей ПДК (x= 50.0; напр.ветра=226)

-----:  
x= -250 : -150: -50: 50: 150: 250:  
-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.069: 0.153: 0.565: 0.795: 0.187: 0.079:  
Сс : 0.014: 0.031: 0.113: 0.159: 0.037: 0.016:  
Фоп: 99 : 104 : 123 : 226 : 254 : 261 :  
Uоп: 2.00 : 2.00 : 0.89 : 0.80 : 2.00 : 2.00 :  
: : : : : : :  
Ви : 0.058: 0.140: 0.538: 0.768: 0.174: 0.068:  
Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :  
Ви : 0.010: 0.013: 0.028: 0.027: 0.013: 0.011:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
~~~~~

~~~~~  
y= -50 : Y-строка 4 Стах= 0.550 долей ПДК (x= 50.0; напр.ветра=327)

-----:  
x= -250 : -150: -50: 50: 150: 250:  
-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.067: 0.144: 0.433: 0.550: 0.173: 0.076:  
Сс : 0.013: 0.029: 0.087: 0.110: 0.035: 0.015:  
Фоп: 77 : 69 : 45 : 327 : 294 : 284 :  
Uоп: 0.93 : 2.00 : 0.97 : 0.90 : 2.00 : 2.00 :  
: : : : : : :  
Ви : 0.053: 0.131: 0.407: 0.522: 0.160: 0.065:  
Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :  
Ви : 0.014: 0.013: 0.026: 0.027: 0.013: 0.011:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
~~~~~

~~~~~  
y= -150 : Y-строка 5 Стах= 0.151 долей ПДК (x= 50.0; напр.ветра=346)

-----:  
x= -250 : -150: -50: 50: 150: 250:  
-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.055: 0.088: 0.143: 0.151: 0.098: 0.060:  
Сс : 0.011: 0.018: 0.029: 0.030: 0.020: 0.012:  
Фоп: 58 : 45 : 20 : 346 : 319 : 304 :  
Uоп: 0.89 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 0.91 :  
: : : : : : :  
Ви : 0.043: 0.077: 0.130: 0.138: 0.087: 0.047:  
Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :  
Ви : 0.012: 0.011: 0.013: 0.013: 0.012: 0.013:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
~~~~~

~~~~~  
y= -250 : Y-строка 6 Стах= 0.068 долей ПДК (x= 50.0; напр.ветра=351)

-----:  
x= -250 : -150: -50: 50: 150: 250:  
-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.042: 0.055: 0.067: 0.068: 0.058: 0.044:  
Сс : 0.008: 0.011: 0.013: 0.014: 0.012: 0.009:  
Фоп: 45 : 32 : 13 : 351 : 332 : 317 :  
Uоп: 0.86 : 0.89 : 0.93 : 0.94 : 0.90 : 0.87 :  
: : : : : : :  
Ви : 0.033: 0.043: 0.053: 0.054: 0.045: 0.035:  
Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :  
Ви : 0.009: 0.012: 0.014: 0.014: 0.012: 0.010:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 50.0 м, Y= 50.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.7953019 доли ПДКмр |
| 0.1590604 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 226 град.
и скорости ветра 0.80 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния	
1	000101	0004	T	0.0140	0.768248	96.6	96.6	54.8748360
В сумме =				0.768248	96.6			
Суммарный вклад остальных =				0.027054	3.4			

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :002 Алматы.

Объект :0001 Реконструкции складского помещения эксплуатация.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.06.2025 10:02

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

ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

____ Параметры расчетного прямоугольника_No 1 ____

| Координаты центра : X= 0 м; Y= 0 |
| Длина и ширина : L= 500 м; B= 500 м |
| Шаг сетки (dX=dY) : D= 100 м |

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 2.0(Умр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

	1	2	3	4	5	6	
*-	----	----	----	----	----	----	
1-	0.045	0.060	0.077	0.079	0.064	0.047	- 1
2-	0.058	0.099	0.175	0.189	0.112	0.063	- 2
3-	0.069	0.153	0.565	0.795	0.187	0.079	- 3
4-	0.067	0.144	0.433	0.550	0.173	0.076	- 4
5-	0.055	0.088	0.143	0.151	0.098	0.060	- 5
6-	0.042	0.055	0.067	0.068	0.058	0.044	- 6
	----	----	----	----	----	----	
	1	2	3	4	5	6	

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> Cm = 0.7953019 долей ПДКмр
= 0.1590604 мг/м3

Достигается в точке с координатами: Xm = 50.0 м

(X-столбец 4, Y-строка 3) Ym = 50.0 м

При опасном направлении ветра : 226 град.

и "опасной" скорости ветра : 0.80 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :002 Алматы.

Объект :0001 Реконструкции складского помещения эксплуатация.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.06.2025 10:02

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

ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 5

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 2.0(Умр) м/с

Расшифровка обозначений

| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |

| Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб] |

| 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 |

|~~~~~|~~~~~|

~~~~~

y= 35: -37: 33: -41: 39:

-----:-----:-----:-----:-----:

x= 141: 142: 144: 194: 195:

-----:-----:-----:-----:-----:

Qс : 0.215: 0.198: 0.208: 0.118: 0.122:

Сс : 0.043: 0.040: 0.042: 0.024: 0.024:

Фоп: 260 : 290 : 261 : 286 : 261 :

Уоп: 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00 :

: : : : :

Ви : 0.201: 0.184: 0.195: 0.106: 0.110:

Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :

Ви : 0.014: 0.014: 0.014: 0.012: 0.012:

Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :

~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 141.0 м, Y= 35.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.2147090 доли ПДКмр|

| 0.0429418 мг/м3 |

~~~~~

Достигается при опасном направлении 260 град.

и скорости ветра 2.00 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

**ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ**

| Ном. | Код    | Тип  | Выброс     | Вклад              | Вклад в% | Сум. % | Кэф.влияния |
|------|--------|------|------------|--------------------|----------|--------|-------------|
| ---- | <Об-П> | <Ис> | М-(Mq)     | С[доли ПДК]        | -----    | -----  | b=C/M       |
| 1    | 000101 | 0004 | T   0.0140 | 0.200962           | 93.6     | 93.6   | 14.3544550  |
| 2    | 000101 | 0001 | T   0.0126 | 0.013747           | 6.4      | 100.0  | 1.0910051   |
|      |        |      |            | В сумме = 0.214709 | 100.0    |        |             |

~~~~~

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :002 Алматы.

Объект :0001 Реконструкции складского помещения эксплуатация.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.06.2025 10:02

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

ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 62

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 2.0(Умр) м/с

Расшифровка обозначений

| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |
| Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб] |
| 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 |

~~~~~  
~~~~~

y= -55: -55: -55: -54: -54: -53: -52: -49: -46: -42: -38: -33: -28: -22: -16:

x= 30: 23: -3: -3: -7: -13: -19: -25: -30: -35: -40: -43: -47: -49: -51:

Qс : 0.596: 0.617: 0.617: 0.630: 0.618: 0.608: 0.591: 0.590: 0.588: 0.589: 0.583: 0.597: 0.595: 0.613: 0.625:

Сс : 0.119: 0.123: 0.123: 0.126: 0.124: 0.122: 0.118: 0.118: 0.118: 0.118: 0.117: 0.119: 0.119: 0.123: 0.125:

Фоп: 343 : 349 : 11 : 11 : 15 : 20 : 25 : 30 : 35 : 40 : 46 : 50 : 56 : 61 : 66 :

Уоп: 0.87 : 0.86 : 0.86 : 0.86 : 0.86 : 0.87 : 0.87 : 0.87 : 0.88 : 0.87 : 0.88 : 0.87 : 0.87 : 0.86 : 0.86 :

: : : : : : : : : : : : : : :

Ви : 0.568: 0.590: 0.590: 0.603: 0.591: 0.580: 0.563: 0.562: 0.560: 0.561: 0.555: 0.569: 0.567: 0.585: 0.597:

Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :

Ви : 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028:

Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :

~~~~~  
~~~~~

y= -10: -3: 21: 21: 25: 31: 37: 43: 48: 53: 58: 61: 65: 67: 69:

x= -52: -52: -52: -52: -52: -51: -49: -46: -43: -39: -35: -30: -24: -19: -13:

Qс : 0.642: 0.668: 0.680: 0.680: 0.668: 0.659: 0.655: 0.655: 0.653: 0.654: 0.647: 0.662: 0.665: 0.676: 0.686:

Сс : 0.128: 0.134: 0.136: 0.136: 0.134: 0.132: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.129: 0.132: 0.133: 0.135: 0.137:

Фоп: 71 : 77 : 99 : 99 : 103 : 108 : 114 : 120 : 125 : 131 : 136 : 141 : 148 : 153 : 158 :

Уоп: 0.85 : 0.84 : 0.84 : 0.84 : 0.84 : 0.85 : 0.85 : 0.85 : 0.85 : 0.85 : 0.85 : 0.84 : 0.84 : 0.84 : 0.83 :

: : : : : : : : : : : : : : :

Ви : 0.614: 0.641: 0.652: 0.652: 0.641: 0.632: 0.628: 0.627: 0.625: 0.627: 0.619: 0.634: 0.637: 0.648: 0.658:

Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :

Ви : 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028:

Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :

~~~~~  
~~~~~

y= 70: 70: 70: 69: 69: 69: 68: 67: 64: 61: 57: 53: 48: 42: 37:

x= -6: 0: 4: 25: 25: 29: 35: 41: 47: 52: 57: 62: 66: 69: 71:

Qс : 0.705: 0.726: 0.735: 0.724: 0.724: 0.707: 0.688: 0.662: 0.653: 0.644: 0.637: 0.623: 0.619: 0.625: 0.630:

Сс : 0.141: 0.145: 0.147: 0.145: 0.145: 0.141: 0.138: 0.132: 0.131: 0.129: 0.127: 0.125: 0.124: 0.125: 0.126:

Фоп: 165 : 170 : 174 : 195 : 195 : 198 : 204 : 209 : 215 : 220 : 226 : 231 : 237 : 242 : 247 :

Уоп: 0.83 : 0.82 : 0.82 : 0.82 : 0.82 : 0.83 : 0.83 : 0.84 : 0.85 : 0.85 : 0.85 : 0.86 : 0.86 : 0.86 : 0.86 :

: : : : : : : : : : : : : : :

Ви : 0.678: 0.698: 0.707: 0.697: 0.697: 0.679: 0.660: 0.634: 0.625: 0.616: 0.609: 0.595: 0.591: 0.598: 0.602:

Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :

Ви : 0.028: 0.028: 0.027: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028:

Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :

~~~~~  
~~~~~

y= 31: 25: 18: -6: -6: -9: -15: -21: -27: -32: -37: -42: -46: -49: -52:

~~~~~



4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :002 Алматы.

Объект :0001 Реконструкции складского помещения эксплуатация.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.06.2025 10:02

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.1 град.С)

Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

ПДКм.р для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

| Источники                                          |        |      |          | Их расчетные параметры |          |             |
|----------------------------------------------------|--------|------|----------|------------------------|----------|-------------|
| Номер                                              | Код    | М    | Тип      | См                     | Um       | Xm          |
| -п/п-                                              | <об-п> | <ис> |          | [доли ПДК]             | [м/с]    | [м]         |
| 1                                                  | 000101 | 0001 | 0.008600 | T                      | 0.011739 | 0.50   68.4 |
| 2                                                  | 000101 | 0004 | 0.018000 | T                      | 1.607244 | 0.50   11.4 |
| Суммарный Мq = 0.026600 г/с                        |        |      |          |                        |          |             |
| Сумма См по всем источникам = 1.618982 долей ПДК   |        |      |          |                        |          |             |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с |        |      |          |                        |          |             |

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :002 Алматы.

Объект :0001 Реконструкции складского помещения эксплуатация.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.06.2025 10:02

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.1 град.С)

Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

ПДКм.р для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 500x500 с шагом 100

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 2.0(Умр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :002 Алматы.

Объект :0001 Реконструкции складского помещения эксплуатация.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.06.2025 10:02

Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

ПДКм.р для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 0, Y= 0

размеры: длина(по X)= 500, ширина(по Y)= 500, шаг сетки= 100

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 2.0(Умр) м/с

Расшифровка обозначений

| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |

| Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб] |

| 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 |

| ~~~~~ |

| -Если в строке Смах=< 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются |

| ~~~~~ |

у= 250 : Y-строка 1 Смах= 0.047 долей ПДК (x= 50.0; напр.ветра=190)

-----:-----  
x= -250 : -150: -50: 50: 150: 250:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.026: 0.035: 0.046: 0.047: 0.037: 0.027:  
Cс : 0.010: 0.014: 0.018: 0.019: 0.015: 0.011:  
~~~~~

-----:-----
y= 150 : Y-строка 2 Cmax= 0.117 долей ПДК (x= 50.0; напр.ветра=196)

-----:-----
x= -250 : -150: -50: 50: 150: 250:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.034: 0.060: 0.109: 0.117: 0.068: 0.037:
Cс : 0.013: 0.024: 0.043: 0.047: 0.027: 0.015:
Фоп: 118 : 131 : 157 : 196 : 225 : 240 :
Уоп: 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00 :
: : : : : : :
Ви : 0.030: 0.056: 0.104: 0.113: 0.064: 0.034:
Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :
Ви : 0.003: 0.004: 0.005: 0.005: 0.004: 0.003:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
~~~~~

-----:-----  
y= 50 : Y-строка 3 Cmax= 0.503 долей ПДК (x= 50.0; напр.ветра=226)

-----:-----  
x= -250 : -150: -50: 50: 150: 250:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.041: 0.094: 0.355: 0.503: 0.116: 0.047:  
Cс : 0.016: 0.038: 0.142: 0.201: 0.046: 0.019:  
Фоп: 99 : 104 : 123 : 226 : 254 : 261 :  
Уоп: 2.00 : 2.00 : 0.91 : 0.81 : 2.00 : 2.00 :  
: : : : : : :  
Ви : 0.037: 0.090: 0.346: 0.494: 0.112: 0.043:  
Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :  
Ви : 0.004: 0.004: 0.009: 0.009: 0.005: 0.004:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
~~~~~

-----:-----
y= -50 : Y-строка 4 Cmax= 0.345 долей ПДК (x= 50.0; напр.ветра=327)

-----:-----
x= -250 : -150: -50: 50: 150: 250:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.040: 0.089: 0.270: 0.345: 0.107: 0.046:
Cс : 0.016: 0.035: 0.108: 0.138: 0.043: 0.018:
Фоп: 77 : 69 : 45 : 327 : 294 : 284 :
Уоп: 2.00 : 2.00 : 1.02 : 0.93 : 2.00 : 2.00 :
: : : : : : :
Ви : 0.036: 0.084: 0.262: 0.336: 0.103: 0.042:
Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :
Ви : 0.003: 0.004: 0.009: 0.009: 0.005: 0.004:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
~~~~~

-----:-----  
y= -150 : Y-строка 5 Cmax= 0.093 долей ПДК (x= 50.0; напр.ветра=346)

-----:-----  
x= -250 : -150: -50: 50: 150: 250:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.032: 0.053: 0.088: 0.093: 0.060: 0.035:  
Cс : 0.013: 0.021: 0.035: 0.037: 0.024: 0.014:  
Фоп: 58 : 45 : 20 : 346 : 319 : 304 :  
Уоп: 0.92 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00 :  
: : : : : : :  
Ви : 0.028: 0.050: 0.084: 0.089: 0.056: 0.032:  
Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :  
~~~~~

Ви : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :

u= -250 : Y-строка 6 Cmax= 0.041 долей ПДК (x= 50.0; напр.ветра=351)

x= -250 : -150: -50: 50: 150: 250:

Qс : 0.024: 0.032: 0.040: 0.041: 0.033: 0.026:

Cс : 0.010: 0.013: 0.016: 0.016: 0.013: 0.010:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 50.0 м, Y= 50.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.5031337 доли ПДКмр |
| 0.2012535 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 226 град.
и скорости ветра 0.81 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

№	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
1	000101	0004	T	0.0180	0.493997	98.2	98.2
В сумме =				0.493997	98.2		
Суммарный вклад остальных =				0.009137	1.8		

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :002 Алматы.

Объект :0001 Реконструкции складского помещения эксплуатация.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.06.2025 10:02

Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

ПДКм.р для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Параметры расчетного прямоугольника No 1

Координаты центра : X= 0 м; Y= 0 |

Длина и ширина : L= 500 м; B= 500 м |

Шаг сетки (dX=dY) : D= 100 м |

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 2.0(Умр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

	1	2	3	4	5	6
1-	0.026	0.035	0.046	0.047	0.037	0.027
2-	0.034	0.060	0.109	0.117	0.068	0.037
3-	0.041	0.094	0.355	0.503	0.116	0.047
4-	0.040	0.089	0.270	0.345	0.107	0.046
5-	0.032	0.053	0.088	0.093	0.060	0.035
6-	0.024	0.032	0.040	0.041	0.033	0.026

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> Cm = 0.5031337 долей ПДКмр

= 0.2012535 мг/м3

Достигается в точке с координатами: Хм = 50.0 м
(Х-столбец 4, Y-строка 3) Yм = 50.0 м

При опасном направлении ветра : 226 град.
и "опасной" скорости ветра : 0.81 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :002 Алматы.

Объект :0001 Реконструкции складского помещения эксплуатация.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.06.2025 10:02

Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

ПДКм.р для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 5

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 2.0(Умр) м/с

Расшифровка обозначений

| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |

| Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб] |

| 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 |

|~~~~~|~~~~~|

~~~~~

у= 35: -37: 33: -41: 39:

-----:-----:-----:-----:-----:

х= 141: 142: 144: 194: 195:

-----:-----:-----:-----:-----:

Qс : 0.134: 0.123: 0.130: 0.072: 0.075:

Сс : 0.054: 0.049: 0.052: 0.029: 0.030:

Фоп: 260 : 290 : 261 : 286 : 261 :

Уоп: 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00 :

: : : : :

Ви : 0.129: 0.118: 0.125: 0.068: 0.071:

Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :

Ви : 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004:

Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :

~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : Х= 141.0 м, Y= 35.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.1338814 доли ПДКмр|

| 0.0535526 мг/м3 |

~~~~~

Достигается при опасном направлении 260 град.

и скорости ветра 2.00 м/с

Всего источников: 2. 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]|-----|-----|---- b=C/M ---|

| 1 |000101 0004| T | 0.0180| 0.129190| 96.5 | 96.5 | 7.1772280 |

| В сумме = 0.129190 96.5 |

| Суммарный вклад остальных = 0.004691 3.5 |

~~~~~

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :002 Алматы.

Объект :0001 Реконструкции складского помещения эксплуатация.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.06.2025 10:02

Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

ПДКм.р для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 62

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 2.0(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]	
Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК]	
Ки - код источника для верхней строки Ви	

~~~~~  
~~~~~

y= -55: -55: -55: -54: -54: -53: -52: -49: -46: -42: -38: -33: -28: -22: -16:

x= 30: 23: -3: -3: -7: -13: -19: -25: -30: -35: -40: -43: -47: -49: -51:

Qс : 0.375: 0.389: 0.389: 0.397: 0.389: 0.382: 0.372: 0.371: 0.370: 0.370: 0.367: 0.375: 0.374: 0.386: 0.393:

Сс : 0.150: 0.155: 0.155: 0.159: 0.156: 0.153: 0.149: 0.148: 0.148: 0.148: 0.147: 0.150: 0.150: 0.154: 0.157:

Фоп: 343 : 349 : 11 : 11 : 15 : 20 : 25 : 30 : 35 : 40 : 46 : 50 : 56 : 61 : 66 :

Uоп: 0.90 : 0.88 : 0.88 : 0.88 : 0.88 : 0.89 : 0.90 : 0.90 : 0.90 : 0.90 : 0.90 : 0.90 : 0.90 : 0.89 : 0.88 :

: : : : : : : : : : : : : : :

Ви : 0.366: 0.379: 0.379: 0.388: 0.380: 0.373: 0.362: 0.362: 0.360: 0.361: 0.357: 0.366: 0.365: 0.377: 0.384:

Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :

Ви : 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009:

Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :

~~~~~  
~~~~~

y= -10: -3: 21: 21: 25: 31: 37: 43: 48: 53: 58: 61: 65: 67: 69:

x= -52: -52: -52: -52: -52: -51: -49: -46: -43: -39: -35: -30: -24: -19: -13:

Qс : 0.404: 0.421: 0.429: 0.429: 0.421: 0.416: 0.413: 0.413: 0.412: 0.412: 0.408: 0.417: 0.419: 0.426: 0.432:

Сс : 0.162: 0.169: 0.171: 0.171: 0.169: 0.166: 0.165: 0.165: 0.165: 0.165: 0.163: 0.167: 0.168: 0.170: 0.173:

Фоп: 71 : 77 : 99 : 99 : 103 : 108 : 114 : 120 : 125 : 131 : 136 : 141 : 148 : 153 : 158 :

Uоп: 0.87 : 0.86 : 0.86 : 0.86 : 0.86 : 0.86 : 0.87 : 0.87 : 0.87 : 0.87 : 0.87 : 0.86 : 0.86 : 0.86 : 0.85 :

: : : : : : : : : : : : : : :

Ви : 0.395: 0.412: 0.419: 0.419: 0.412: 0.406: 0.404: 0.403: 0.402: 0.403: 0.398: 0.408: 0.410: 0.417: 0.423:

Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :

Ви : 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009:

Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :

~~~~~  
~~~~~

y= 70: 70: 70: 69: 69: 69: 68: 67: 64: 61: 57: 53: 48: 42: 37:

x= -6: 0: 4: 25: 25: 29: 35: 41: 47: 52: 57: 62: 66: 69: 71:

Qс : 0.445: 0.458: 0.464: 0.457: 0.457: 0.446: 0.434: 0.417: 0.412: 0.406: 0.401: 0.392: 0.390: 0.394: 0.397:

Сс : 0.178: 0.183: 0.186: 0.183: 0.183: 0.178: 0.174: 0.167: 0.165: 0.162: 0.161: 0.157: 0.156: 0.158: 0.159:

Фоп: 165 : 170 : 174 : 195 : 195 : 198 : 204 : 209 : 215 : 220 : 226 : 231 : 237 : 242 : 247 :

Uоп: 0.84 : 0.84 : 0.83 : 0.84 : 0.84 : 0.84 : 0.85 : 0.86 : 0.87 : 0.87 : 0.87 : 0.88 : 0.88 : 0.88 : 0.88 :

: : : : : : : : : : : : : : :

Ви : 0.436: 0.449: 0.455: 0.448: 0.448: 0.437: 0.425: 0.408: 0.402: 0.396: 0.392: 0.383: 0.380: 0.384: 0.387:

Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :

Ви : 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009:

y= 250 : Y-строка 1 Cmax= 0.007 долей ПДК (x= 50.0; напр.ветра=190)

-----;

x= -250 : -150: -50: 50: 150: 250:

-----:-----:-----:-----:-----:-----;

Qc : 0.004: 0.005: 0.007: 0.007: 0.005: 0.004:

Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

~~~~~

y= 150 : Y-строка 2 Cmax= 0.018 долей ПДК (x= 50.0; напр.ветра=196)

-----;

x= -250 : -150: -50: 50: 150: 250:

-----:-----:-----:-----:-----:-----;

Qc : 0.005: 0.009: 0.017: 0.018: 0.010: 0.005:

Cc : 0.001: 0.001: 0.003: 0.003: 0.002: 0.001:

~~~~~

y= 50 : Y-строка 3 Cmax= 0.152 долей ПДК (x= 50.0; напр.ветра=226)

-----;

x= -250 : -150: -50: 50: 150: 250:

-----:-----:-----:-----:-----:-----;

Qc : 0.006: 0.014: 0.102: 0.152: 0.018: 0.007:

Cc : 0.001: 0.002: 0.015: 0.023: 0.003: 0.001:

Фоп: 99 : 104 : 123 : 226 : 254 : 261 :

Uоп: 2.00 : 2.00 : 2.00 : 1.96 : 2.00 : 2.00 :

~~~~~

y= -50 : Y-строка 4 Cmax= 0.099 долей ПДК (x= 50.0; напр.ветра=327)

-----;

x= -250 : -150: -50: 50: 150: 250:

-----:-----:-----:-----:-----:-----;

Qc : 0.006: 0.013: 0.075: 0.099: 0.016: 0.007:

Cc : 0.001: 0.002: 0.011: 0.015: 0.002: 0.001:

Фоп: 77 : 69 : 45 : 327 : 294 : 284 :

Uоп: 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00 :

~~~~~

y= -150 : Y-строка 5 Cmax= 0.014 долей ПДК (x= 50.0; напр.ветра=346)

-----;

x= -250 : -150: -50: 50: 150: 250:

-----:-----:-----:-----:-----:-----;

Qc : 0.005: 0.008: 0.013: 0.014: 0.009: 0.005:

Cc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:

~~~~~

y= -250 : Y-строка 6 Cmax= 0.006 долей ПДК (x= 50.0; напр.ветра=351)

-----;

x= -250 : -150: -50: 50: 150: 250:

-----:-----:-----:-----:-----:-----;

Qc : 0.003: 0.005: 0.006: 0.006: 0.005: 0.004:

Cc : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 50.0 м, Y= 50.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.1518526 доли ПДК_{мр}|

| 0.0227779 мг/м³ |

~~~~~

Достигается при опасном направлении 226 град.

и скорости ветра 1.96 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    | 000101 0004 | T   | 0.002000  | 0.151853 | 100.0    | 100.0  | 75.9263077   |
|      |             |     | В сумме = | 0.151853 | 100.0    |        |              |

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :002 Алматы.

Объект :0001 Реконструкции складского помещения эксплуатация.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.06.2025 10:02

Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

ПДКм.р для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Параметры расчетного прямоугольника No 1

Координаты центра : X= 0 м; Y= 0 |

Длина и ширина : L= 500 м; B= 500 м |

Шаг сетки (dX=dY) : D= 100 м |

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 2.0(U<sub>мр</sub>) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|    | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     |  |
|----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--|
| *  | 0.004 | 0.005 | 0.007 | 0.007 | 0.005 | 0.004 |  |
| 1- | 0.004 | 0.005 | 0.007 | 0.007 | 0.005 | 0.004 |  |
| 2- | 0.005 | 0.009 | 0.017 | 0.018 | 0.010 | 0.005 |  |
| 3- | 0.006 | 0.014 | 0.102 | 0.152 | 0.018 | 0.007 |  |
| 4- | 0.006 | 0.013 | 0.075 | 0.099 | 0.016 | 0.007 |  |
| 5- | 0.005 | 0.008 | 0.013 | 0.014 | 0.009 | 0.005 |  |
| 6- | 0.003 | 0.005 | 0.006 | 0.006 | 0.005 | 0.004 |  |
|    | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     |  |

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> C<sub>м</sub> = 0.1518526 долей ПДКмр  
= 0.0227779 мг/м3

Достигается в точке с координатами: X<sub>м</sub> = 50.0 м

( X-столбец 4, Y-строка 3) Y<sub>м</sub> = 50.0 м

При опасном направлении ветра : 226 град.

и "опасной" скорости ветра : 1.96 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :002 Алматы.

Объект :0001 Реконструкции складского помещения эксплуатация.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.06.2025 10:02

Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

ПДКм.р для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 5  
 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 2.0(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= 35: -37: 33: -41: 39:

-----:-----:-----:-----:-----:

x= 141: 142: 144: 194: 195:

-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.022: 0.020: 0.021: 0.011: 0.011:

Cc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:

~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Координаты точки : X= 141.0 м, Y= 35.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0220838 доли ПДКмр|
 | 0.0033126 мг/м3 |

~~~~~

Достигается при опасном направлении 260 град.  
 и скорости ветра 2.00 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. % | Кэф.влияния |
|-----------|-------------|-----|----------|----------|----------|--------|-------------|
| 1         | 000101 0004 | T   | 0.002000 | 0.022084 | 100.0    | 100.0  | 11.0418882  |
| В сумме = |             |     |          | 0.022084 | 100.0    |        |             |

~~~~~

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :002 Алматы.

Объект :0001 Реконструкции складского помещения эксплуатация.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.06.2025 10:02

Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

ПДКм.р для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 62

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 2.0(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= -55: -55: -55: -54: -54: -53: -52: -49: -46: -42: -38: -33: -28: -22: -16:
-----:-----:
x= 30: 23: -3: -3: -7: -13: -19: -25: -30: -35: -40: -43: -47: -49: -51:
-----:-----:
Qc : 0.108: 0.113: 0.113: 0.116: 0.113: 0.111: 0.107: 0.107: 0.107: 0.107: 0.106: 0.109: 0.108: 0.112: 0.115:
Cc : 0.016: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.017: 0.017:
Фоп: 343 : 349 : 11 : 11 : 15 : 20 : 25 : 30 : 35 : 40 : 46 : 50 : 56 : 61 : 66 :
Uоп: 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00 :
~~~~~  
~~~~~

y= -10: -3: 21: 21: 25: 31: 37: 43: 48: 53: 58: 61: 65: 67: 69:
-----:-----:
x= -52: -52: -52: -52: -52: -51: -49: -46: -43: -39: -35: -30: -24: -19: -13:
-----:-----:
Qc : 0.118: 0.124: 0.126: 0.126: 0.124: 0.122: 0.121: 0.121: 0.121: 0.121: 0.119: 0.122: 0.123: 0.125: 0.128:
Cc : 0.018: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.019: 0.019:
Фоп: 71 : 77 : 99 : 99 : 103 : 108 : 114 : 120 : 125 : 131 : 136 : 141 : 148 : 153 : 158 :
Uоп: 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00 :
~~~~~  
~~~~~

y= 70: 70: 70: 69: 69: 69: 68: 67: 64: 61: 57: 53: 48: 42: 37:
-----:-----:
x= -6: 0: 4: 25: 25: 29: 35: 41: 47: 52: 57: 62: 66: 69: 71:
-----:-----:
Qc : 0.132: 0.136: 0.138: 0.136: 0.136: 0.132: 0.128: 0.123: 0.121: 0.119: 0.117: 0.114: 0.113: 0.115: 0.116:
Cc : 0.020: 0.020: 0.021: 0.020: 0.020: 0.020: 0.019: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017:
Фоп: 165 : 170 : 174 : 195 : 195 : 198 : 204 : 209 : 215 : 220 : 226 : 231 : 237 : 242 : 247 :
Uоп: 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00 :
~~~~~  
~~~~~

y= 31: 25: 18: -6: -6: -9: -15: -21: -27: -32: -37: -42: -46: -49: -52:
-----:-----:
x= 73: 74: 75: 74: 74: 74: 73: 71: 69: 66: 62: 58: 53: 47: 42:
-----:-----:
Qc : 0.116: 0.118: 0.118: 0.116: 0.116: 0.114: 0.110: 0.109: 0.105: 0.104: 0.104: 0.102: 0.102: 0.104: 0.104:
Cc : 0.017: 0.018: 0.018: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.015: 0.015: 0.016: 0.016:
Фоп: 252 : 258 : 264 : 285 : 285 : 287 : 292 : 298 : 303 : 308 : 313 : 318 : 323 : 328 : 333 :
Uоп: 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00 :
~~~~~  
~~~~~

y= -54: -55:
-----:-----:
x= 36: 30:
-----:-----:
Qc : 0.106: 0.108:
Cc : 0.016: 0.016:
Фоп: 338 : 343 :
Uоп: 2.00 : 2.00 :
~~~~~  
~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 4.0 м, Y= 70.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.1384503 доли ПДКмр |
 | 0.0207675 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 174 град.
 и скорости ветра 2.00 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	000101 0004	T	0.002000	0.138450	100.0	100.0	69.2251587
В сумме =				0.138450	100.0		

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :002 Алматы.

Объект :0001 Реконструкции складского помещения эксплуатация.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.06.2025 10:02

Примесь :0337 - Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)

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
000101 0001	T	12.0	0.20	1.00	0.0314	0.0	10	11			1.0	1.000	0	0	0.1644000
000101 0004	T	2.0	0.10	1.00	0.0079	0.0	10	11			1.0	1.000	0	0	0.0120000

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :002 Алматы.

Объект :0001 Реконструкции складского помещения эксплуатация.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.06.2025 10:02

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.1 град.С)

Примесь :0337 - Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)

ПДКм.р для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Источники				Их расчетные параметры		
Номер	Код	M	Тип	См	Um	Xm
1	000101 0001	0.164400	T	0.017952	0.50	68.4
2	000101 0004	0.012000	T	0.085720	0.50	11.4
Суммарный Мq =				0.176400	г/с	
Сумма См по всем источникам =				0.103672	долей ПДК	
Средневзвешенная опасная скорость ветра =				0.50	м/с	

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :002 Алматы.

Объект :0001 Реконструкции складского помещения эксплуатация.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.06.2025 10:02

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.1 град.С)

Примесь :0337 - Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)

ПДКм.р для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 500x500 с шагом 100

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 2.0(Умр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра $U_{св} = 0.5$ м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :002 Алматы.

Объект :0001 Реконструкции складского помещения эксплуатация.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.06.2025 10:02

Примесь :0337 - Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)

ПДКм.р для примеси 0337 = 5.0 мг/м³

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра $X = 0, Y = 0$

размеры: длина(по X)= 500, ширина(по Y)= 500, шаг сетки= 100

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 2.0(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 |

| ~~~~~~ |

| -Если в строке $St_{max} < 0.05$ ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются |

| ~~~~~~ |

u= 250 : Y-строка 1 $St_{max} = 0.010$ долей ПДК ($x = 50.0$; напр.ветра=190)

-----:

x= -250 : -150: -50: 50: 150: 250:

-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.006: 0.008: 0.010: 0.010: 0.009: 0.007:

Cc : 0.032: 0.042: 0.051: 0.052: 0.044: 0.034:

~~~~~

u= 150 : Y-строка 2  $St_{max} = 0.018$  долей ПДК ( $x = 50.0$ ; напр.ветра=196)

-----:

x= -250 : -150: -50: 50: 150: 250:

-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.008: 0.012: 0.017: 0.018: 0.013: 0.009:

Cc : 0.040: 0.060: 0.086: 0.090: 0.065: 0.044:

~~~~~

u= 50 : Y-строка 3 $St_{max} = 0.042$ долей ПДК ($x = 50.0$; напр.ветра=226)

-----:

x= -250 : -150: -50: 50: 150: 250:

-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.009: 0.016: 0.035: 0.042: 0.018: 0.010:

Cc : 0.047: 0.079: 0.174: 0.210: 0.090: 0.051:

~~~~~

u= -50 : Y-строка 4  $St_{max} = 0.034$  долей ПДК ( $x = 50.0$ ; напр.ветра=327)

-----:

x= -250 : -150: -50: 50: 150: 250:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.009: 0.015: 0.030: 0.034: 0.017: 0.010:

Cc : 0.046: 0.076: 0.148: 0.171: 0.085: 0.050:

~~~~~

y= -150 : Y-строка 5 Cmax= 0.016 долей ПДК (x= 50.0; напр.ветра=346)

-----:-----:-----:-----:-----:-----:

x= -250 : -150: -50: 50: 150: 250:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.008: 0.011: 0.015: 0.016: 0.012: 0.008:

Cc : 0.039: 0.056: 0.076: 0.079: 0.060: 0.041:

~~~~~

y= -250 : Y-строка 6 Cmax= 0.009 долей ПДК (x= 50.0; напр.ветра=351)

-----:-----:-----:-----:-----:-----:

x= -250 : -150: -50: 50: 150: 250:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.006: 0.008: 0.009: 0.009: 0.008: 0.006:

Cc : 0.030: 0.038: 0.046: 0.047: 0.040: 0.031:

~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 50.0 м, Y= 50.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0420534 доли ПДКмр|
| 0.2102670 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 226 град.
и скорости ветра 0.61 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Кэф.влияния
<Об-П>	<Ис>		М-(Мq)	С[доли ПДК]			b=C/M
1	000101 0004	T	0.0120	0.025332	60.2	60.2	2.1109779
2	000101 0001	T	0.1644	0.016722	39.8	100.0	0.101713277
			В сумме =	0.042053	100.0		

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :002 Алматы.

Объект :0001 Реконструкции складского помещения эксплуатация.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.06.2025 10:02

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

ПДКм.р для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Параметры расчетного прямоугольника No 1

| Координаты центра : X= 0 м; Y= 0 |

| Длина и ширина : L= 500 м; B= 500 м |

| Шаг сетки (dX=dY) : D= 100 м |

~~~~~

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 2.0(Умр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

1 2 3 4 5 6  
\*--|-----|-----|-----|-----|-----|

|    |       |       |       |       |       |       |  |   |   |
|----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--|---|---|
| 1- | 0.006 | 0.008 | 0.010 | 0.010 | 0.009 | 0.007 |  | - | 1 |
|    |       |       |       |       |       |       |  |   |   |
| 2- | 0.008 | 0.012 | 0.017 | 0.018 | 0.013 | 0.009 |  | - | 2 |
|    |       |       |       |       |       |       |  |   |   |
| 3- | 0.009 | 0.016 | 0.035 | 0.042 | 0.018 | 0.010 |  | - | 3 |
|    |       | ^     |       |       |       |       |  |   |   |
| 4- | 0.009 | 0.015 | 0.030 | 0.034 | 0.017 | 0.010 |  | - | 4 |
|    |       |       |       |       |       |       |  |   |   |
| 5- | 0.008 | 0.011 | 0.015 | 0.016 | 0.012 | 0.008 |  | - | 5 |
|    |       |       |       |       |       |       |  |   |   |
| 6- | 0.006 | 0.008 | 0.009 | 0.009 | 0.008 | 0.006 |  | - | 6 |
|    |       |       |       |       |       |       |  |   |   |
|    | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- |  |   |   |
|    | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     |  |   |   |

В целом по расчетному прямоугольнику:  
Максимальная концентрация ----->  $C_m = 0.0420534$  долей ПДК<sub>мр</sub>  
= 0.2102670 мг/м<sup>3</sup>  
Достигается в точке с координатами:  $X_m = 50.0$  м  
( X-столбец 4, Y-строка 3)  $Y_m = 50.0$  м  
При опасном направлении ветра : 226 град.  
и "опасной" скорости ветра : 0.61 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :002 Алматы.  
Объект :0001 Реконструкции складского помещения эксплуатация.  
Вар.расч. :5 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.06.2025 10:02  
Примесь :0337 - Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)  
ПДК<sub>м.р</sub> для примеси 0337 = 5.0 мг/м<sup>3</sup>

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001  
Всего просчитано точек: 5  
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 2.0(У<sub>мр</sub>) 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 ]       |  |
|  | Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК]      |  |
|  | Ки - код источника для верхней строки Ви  |  |

~~~~~

у= 35: -37: 33: -41: 39:
-----:-----:-----:-----:-----:
х= 141: 142: 144: 194: 195:
-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.020: 0.019: 0.019: 0.014: 0.014:
Cc : 0.098: 0.093: 0.096: 0.068: 0.069:
~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 141.0 м, Y= 35.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0195158 долей ПДК<sub>мр</sub>|  
| 0.0975789 мг/м<sup>3</sup> |  
~~~~~

Достигается при опасном направлении 260 град.
и скорости ветра 0.67 м/с

Всего источников: 2. 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-(Мq)	С[доли ПДК]			b=C/M
1	000101 0001	T	0.1644	0.013689	70.1	70.1	0.083269127
2	000101 0004	T	0.0120	0.005826	29.9	100.0	0.485527217
			В сумме =	0.019516	100.0		

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :002 Алматы.

Объект :0001 Реконструкции складского помещения эксплуатация.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.06.2025 10:02

Примесь :0337 - Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)

ПДКм.р для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 62

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 2.0(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]
Vi - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК]
Kи - код источника для верхней строки Vi

y= -55: -55: -55: -54: -54: -53: -52: -49: -46: -42: -38: -33: -28: -22: -16:

x= 30: 23: -3: -3: -7: -13: -19: -25: -30: -35: -40: -43: -47: -49: -51:

Qc : 0.036: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.035: 0.036: 0.036: 0.036: 0.037:

Cc : 0.179: 0.183: 0.183: 0.185: 0.183: 0.181: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.177: 0.179: 0.179: 0.182: 0.184:

y= -10: -3: 21: 21: 25: 31: 37: 43: 48: 53: 58: 61: 65: 67: 69:

x= -52: -52: -52: -52: -52: -51: -49: -46: -43: -39: -35: -30: -24: -19: -13:

Qc : 0.037: 0.038: 0.039: 0.039: 0.038: 0.038: 0.038: 0.038: 0.038: 0.038: 0.038: 0.038: 0.038: 0.038: 0.039:

Cc : 0.187: 0.191: 0.193: 0.193: 0.191: 0.190: 0.189: 0.189: 0.189: 0.189: 0.188: 0.190: 0.190: 0.192: 0.194:

y= 70: 70: 70: 69: 69: 69: 68: 67: 64: 61: 57: 53: 48: 42: 37:

x= -6: 0: 4: 25: 25: 29: 35: 41: 47: 52: 57: 62: 66: 69: 71:

Qc : 0.039: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.039: 0.039: 0.038: 0.038: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037:

Cc : 0.197: 0.200: 0.201: 0.200: 0.200: 0.197: 0.194: 0.190: 0.189: 0.187: 0.186: 0.184: 0.183: 0.184: 0.185:

```

y= 31: 25: 18: -6: -6: -9: -15: -21: -27: -32: -37: -42: -46: -49: -52:
-----:-----:
x= 73: 74: 75: 74: 74: 74: 73: 71: 69: 66: 62: 58: 53: 47: 42:
-----:-----:
Qc : 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.036: 0.036: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035:
Cc : 0.185: 0.186: 0.187: 0.185: 0.185: 0.183: 0.181: 0.179: 0.177: 0.176: 0.175: 0.174: 0.174: 0.176: 0.176:

```

```

y= -54: -55:
-----:-----:
x= 36: 30:
-----:-----:
Qc : 0.035: 0.036:
Cc : 0.177: 0.179:

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Координаты точки : X= 4.0 м, Y= 70.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0402601 доли ПДКмр |
 | 0.2013003 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 174 град.
 и скорости ветра 0.62 м/с

Всего источников: 2. 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-(Мq)	С[доли ПДК]			b=C/M
1	000101 0004	T	0.0120	0.023288	57.8	57.8	1.9406825
2	000101 0001	T	0.1644	0.016972	42.2	100.0	0.103235207
В сумме =				0.040260	100.0		

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :002 Алматы.

Объект :0001 Реконструкции складского помещения эксплуатация.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.06.2025 10:02

Примесь :1301 - Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)

ПДКм.р для примеси 1301 = 0.03 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
<Об-П>	<Ис>	м	м	м/с	м3/с	градС	м	м	м	м	м	м	м	м	гр./с
000101	0004	T	2.0	0.10	1.00	0.0079	0.0	10	11		1.0	1.000	0	0	0.0010000

4. Расчетные параметры См,Um,Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :002 Алматы.

Объект :0001 Реконструкции складского помещения эксплуатация.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.06.2025 10:02

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.1 град.С)
 Примесь :1301 - Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)
 ПДКм.р для примеси 1301 = 0.03 мг/м3

Источники				Их расчетные параметры			
Номер	Код	М	Тип	См	Um	Xm	
-п/п-	<об-п>	<ис>	-----	----	[доли ПДК]	[м/с]	[м]
1	000101 0004	0.001000	T	1.190551	0.50	11.4	
Суммарный Мq = 0.001000 г/с							
Сумма См по всем источникам = 1.190551 долей ПДК							
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с							

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Город :002 Алматы.
 Объект :0001 Реконструкции складского помещения эксплуатация.
 Вар.расч. :5 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.06.2025 10:02
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.1 град.С)
 Примесь :1301 - Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)
 ПДКм.р для примеси 1301 = 0.03 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 500x500 с шагом 100
 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 2.0(Умр) м/с
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Город :002 Алматы.
 Объект :0001 Реконструкции складского помещения эксплуатация.
 Вар.расч. :5 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.06.2025 10:02
 Примесь :1301 - Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)
 ПДКм.р для примеси 1301 = 0.03 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1
 с параметрами: координаты центра X= 0, Y= 0
 размеры: длина(по X)= 500, ширина(по Y)= 500, шаг сетки= 100
 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 2.0(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|  
 | -Если в строке Стах=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |  
 ~~~~~

у= 250 : Y-строка 1 Стах= 0.032 долей ПДК (x= 50.0; напр.ветра=190)

-----:
 x= -250 : -150: -50: 50: 150: 250:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.017: 0.024: 0.031: 0.032: 0.025: 0.018:
Cc : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~

y= 150 : Y-строка 2 Cmax= 0.083 долей ПДК (x= 50.0; напр.ветра=196)

-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= -250 : -150: -50: 50: 150: 250:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.023: 0.042: 0.077: 0.083: 0.048: 0.025:  
Cc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.001: 0.001:  
Фоп: 118 : 131 : 157 : 196 : 225 : 240 :  
Uоп: 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00 :  
~~~~~

y= 50 : Y-строка 3 Cmax= 0.366 долей ПДК (x= 50.0; напр.ветра=226)

-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= -250 : -150: -50: 50: 150: 250:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.028: 0.067: 0.256: 0.366: 0.083: 0.032:
Cc : 0.001: 0.002: 0.008: 0.011: 0.002: 0.001:
Фоп: 99 : 104 : 123 : 226 : 254 : 261 :
Uоп: 2.00 : 2.00 : 0.96 : 0.83 : 2.00 : 2.00 :
~~~~~

y= -50 : Y-строка 4 Cmax= 0.249 долей ПДК (x= 50.0; напр.ветра=327)

-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= -250 : -150: -50: 50: 150: 250:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.027: 0.062: 0.194: 0.249: 0.076: 0.031:  
Cc : 0.001: 0.002: 0.006: 0.007: 0.002: 0.001:  
Фоп: 77 : 69 : 45 : 327 : 294 : 284 :  
Uоп: 2.00 : 2.00 : 1.09 : 0.96 : 2.00 : 2.00 :  
~~~~~

y= -150 : Y-строка 5 Cmax= 0.066 долей ПДК (x= 50.0; напр.ветра=346)

-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= -250 : -150: -50: 50: 150: 250:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.021: 0.037: 0.062: 0.066: 0.041: 0.023:
Cc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
Фоп: 58 : 45 : 20 : 346 : 319 : 304 :
Uоп: 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00 :
~~~~~

y= -250 : Y-строка 6 Cmax= 0.028 долей ПДК (x= 50.0; напр.ветра=351)

-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= -250 : -150: -50: 50: 150: 250:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.016: 0.021: 0.027: 0.028: 0.022: 0.017:  
Cc : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:  
~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 50.0 м, Y= 50.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.3659751 доли ПДКмр|
| 0.0109793 мг/м3 |
~~~~~

Достигается при опасном направлении 226 град.  
и скорости ветра 0.83 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    | 000101 0004 | T   | 0.001000  | 0.365975 | 100.0    | 100.0  | 365.9750671  |
|      |             |     | В сумме = | 0.365975 | 100.0    |        |              |

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :002 Алматы.

Объект :0001 Реконструкции складского помещения эксплуатация.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.06.2025 10:02

Примесь :1301 - Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)

ПДКм.р для примеси 1301 = 0.03 мг/м3

Параметры расчетного прямоугольника\_Но 1

Координаты центра : X= 0 м; Y= 0 |

Длина и ширина : L= 500 м; B= 500 м |

Шаг сетки (dX=dY) : D= 100 м |

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 2.0(Умр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|                                              | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |  |
|----------------------------------------------|---|---|---|---|---|---|--|
| *- ----- ----- ----- ----- -----             |   |   |   |   |   |   |  |
| 1-  0.017 0.024 0.031 0.032 0.025 0.018  - 1 |   |   |   |   |   |   |  |
|                                              |   |   |   |   |   |   |  |
| 2-  0.023 0.042 0.077 0.083 0.048 0.025  - 2 |   |   |   |   |   |   |  |
|                                              |   |   |   |   |   |   |  |
| 3-  0.028 0.067 0.256 0.366 0.083 0.032  - 3 |   |   |   |   |   |   |  |
|                                              |   |   | ^ |   |   |   |  |
| 4-  0.027 0.062 0.194 0.249 0.076 0.031  - 4 |   |   |   |   |   |   |  |
|                                              |   |   |   |   |   |   |  |
| 5-  0.021 0.037 0.062 0.066 0.041 0.023  - 5 |   |   |   |   |   |   |  |
|                                              |   |   |   |   |   |   |  |
| 6-  0.016 0.021 0.027 0.028 0.022 0.017  - 6 |   |   |   |   |   |   |  |
|                                              |   |   |   |   |   |   |  |
| ----- ----- ----- ----- -----                |   |   |   |   |   |   |  |
| 1 2 3 4 5 6                                  |   |   |   |   |   |   |  |

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> С<sub>м</sub> = 0.3659751 долей ПДКмр  
= 0.0109793 мг/м3

Достигается в точке с координатами: X<sub>м</sub> = 50.0 м

( X-столбец 4, Y-строка 3) Y<sub>м</sub> = 50.0 м

При опасном направлении ветра : 226 град.

и "опасной" скорости ветра : 0.83 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :002 Алматы.

Объект :0001 Реконструкции складского помещения эксплуатация.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.06.2025 10:02

Примесь :1301 - Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)

ПДКм.р для примеси 1301 = 0.03 мг/м3

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 5  
 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 2.0(Умр) м/с

Расшифровка\_обозначений

| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |  
 | Сс - 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|
 ~~~~~

у= 35: -37: 33: -41: 39:

-----:-----:-----:-----:-----:

х= 141: 142: 144: 194: 195:

-----:-----:-----:-----:-----:

Qс : 0.096: 0.088: 0.093: 0.050: 0.052:

Сс : 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:

Фоп: 260 : 290 : 261 : 286 : 261 :

Уоп: 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00 :

~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 141.0 м, Y= 35.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0956964 доли ПДКмр|
 | 0.0028709 мг/м3 |

~~~~~

Достигается при опасном направлении 260 град.  
 и скорости ветра 2.00 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         | 000101 0004 | T   | 0.001000 | 0.095696 | 100.0    | 100.0  | 95.6963806   |
| В сумме = |             |     |          | 0.095696 | 100.0    |        |              |

~~~~~

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :002 Алматы.

Объект :0001 Реконструкции складского помещения эксплуатация.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.06.2025 10:02

Примесь :1301 - Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)

ПДКм.р для примеси 1301 = 0.03 мг/м3

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 62

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 2.0(Умр) м/с

Расшифровка_обозначений

| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |
 | Сс - 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|  
 ~~~~~


Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.3370058 доли ПДКмр |
 | 0.0101102 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 174 град.
 и скорости ветра 0.85 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	000101 0004	T	0.001000	0.337006	100.0	100.0	337.0057678
В сумме =				0.337006	100.0		

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :002 Алматы.

Объект :0001 Реконструкции складского помещения эксплуатация.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.06.2025 10:02

Примесь :1325 - Формальдегид (Метаналь) (609)

ПДКм.р для примеси 1325 = 0.05 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
000101 0004	T	2.0	0.10	1.00	0.0079	0.0	10	11			1.0	1.000	0	0.0010000	

4. Расчетные параметры См,Um,Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :002 Алматы.

Объект :0001 Реконструкции складского помещения эксплуатация.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.06.2025 10:02

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.1 град.С)

Примесь :1325 - Формальдегид (Метаналь) (609)

ПДКм.р для примеси 1325 = 0.05 мг/м3

Источники				Их расчетные параметры		
Номер	Код	M	Тип	См	Um	Xm
1	000101 0004	0.001000	T	0.714330	0.50	11.4
Суммарный Mq =				0.001000	г/с	
Сумма См по всем источникам =				0.714330	долей ПДК	
Средневзвешенная опасная скорость ветра =				0.50	м/с	

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :002 Алматы.

Объект :0001 Реконструкции складского помещения эксплуатация.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.06.2025 10:02

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.1 град.С)

Примесь :1325 - Формальдегид (Метаналь) (609)

ПДКм.р для примеси 1325 = 0.05 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 500x500 с шагом 100

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 2.0(Умр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра $U_{св} = 0.5$ м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :002 Алматы.

Объект :0001 Реконструкции складского помещения эксплуатация.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.06.2025 10:02

Примесь :1325 - Формальдегид (Метаналь) (609)

ПДКм.р для примеси 1325 = 0.05 мг/м³

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра $X = 0, Y = 0$

размеры: длина(по X)= 500, ширина(по Y)= 500, шаг сетки= 100

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 2.0(Умр) м/с

Расшифровка_обозначений

| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |

| Cс - 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|

| -Если в строке $С_{мах} < 0.05$ ПДК, то Фоп, Уоп, Ви, Ки не печатаются |

| ~~~~~~ |

y= 250 : Y-строка 1 $С_{мах} = 0.019$ долей ПДК (x= 50.0; напр.ветра=190)

-----:

x= -250 : -150: -50: 50: 150: 250:

-----:-----:-----:-----:-----:

Qс : 0.010: 0.014: 0.019: 0.019: 0.015: 0.011:

Cс : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

~~~~~

y= 150 : Y-строка 2  $С_{мах} = 0.050$  долей ПДК (x= 50.0; напр.ветра=196)

-----:

x= -250 : -150: -50: 50: 150: 250:

-----:-----:-----:-----:-----:

Qс : 0.014: 0.025: 0.046: 0.050: 0.029: 0.015:

Cс : 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.001: 0.001:

~~~~~

y= 50 : Y-строка 3 $С_{мах} = 0.220$ долей ПДК (x= 50.0; напр.ветра=226)

-----:

x= -250 : -150: -50: 50: 150: 250:

-----:-----:-----:-----:-----:

Qс : 0.017: 0.040: 0.154: 0.220: 0.050: 0.019:

Cс : 0.001: 0.002: 0.008: 0.011: 0.002: 0.001:

Фоп: 99 : 104 : 123 : 226 : 254 : 261 :

Уоп: 2.00 : 2.00 : 0.96 : 0.83 : 2.00 : 2.00 :

~~~~~

y= -50 : Y-строка 4  $С_{мах} = 0.149$  долей ПДК (x= 50.0; напр.ветра=327)

-----:

x= -250 : -150: -50: 50: 150: 250:

-----:-----:-----:-----:-----:

Qс : 0.016: 0.037: 0.116: 0.149: 0.046: 0.019:

Сс : 0.001: 0.002: 0.006: 0.007: 0.002: 0.001:

Фоп: 77 : 69 : 45 : 327 : 294 : 284 :

Uоп: 2.00 : 2.00 : 1.09 : 0.96 : 2.00 : 2.00 :

~~~~~

y= -150 : Y-строка 5 Cmax= 0.040 долей ПДК (x= 50.0; напр.ветра=346)

-----:-----:-----:-----:-----:

x= -250 : -150: -50: 50: 150: 250:

-----:-----:-----:-----:-----:

Qс : 0.013: 0.022: 0.037: 0.040: 0.025: 0.014:

Сс : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:

~~~~~

y= -250 : Y-строка 6 Cmax= 0.017 долей ПДК (x= 50.0; напр.ветра=351)

-----:-----:-----:-----:-----:

x= -250 : -150: -50: 50: 150: 250:

-----:-----:-----:-----:-----:

Qс : 0.009: 0.013: 0.016: 0.017: 0.013: 0.010:

Сс : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:

~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 50.0 м, Y= 50.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.2195850 доли ПДКмр|

| 0.0109793 мг/м3 |

~~~~~

Достигается при опасном направлении 226 град.

и скорости ветра 0.83 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>        |     | М-(Мq)    | С[доли ПДК] |          |        | b=C/M        |
| 1      | 000101 0004 | T   | 0.001000  | 0.219585    | 100.0    | 100.0  | 219.5850220  |
|        |             |     | В сумме = | 0.219585    | 100.0    |        |              |

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :002 Алматы.

Объект :0001 Реконструкции складского помещения эксплуатация.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.06.2025 10:02

Примесь :1325 - Формальдегид (Метаналь) (609)

ПДКм.р для примеси 1325 = 0.05 мг/м3

Параметры расчетного прямоугольника No 1

| Координаты центра : X= 0 м; Y= 0 |

| Длина и ширина : L= 500 м; B= 500 м |

| Шаг сетки (dX=dY) : D= 100 м |

~~~~~

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 2.0(Uмр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

1 2 3 4 5 6

```

*--|-----|-----|-----|-----|-----|
1-| 0.010 0.014 0.019 0.019 0.015 0.011 |- 1
|
2-| 0.014 0.025 0.046 0.050 0.029 0.015 |- 2
|
3-| 0.017 0.040 0.154 0.220 0.050 0.019 |- 3
|
4-| 0.016 0.037 0.116 0.149 0.046 0.019 |- 4
|
5-| 0.013 0.022 0.037 0.040 0.025 0.014 |- 5
|
6-| 0.009 0.013 0.016 0.017 0.013 0.010 |- 6
|
|-----|-----|-----|-----|-----|
1 2 3 4 5 6

```

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> $C_m = 0.2195850$ долей ПДК_{мр}
= 0.0109793 мг/м³

Достигается в точке с координатами: $X_m = 50.0$ м

(X-столбец 4, Y-строка 3) $Y_m = 50.0$ м

При опасном направлении ветра : 226 град.

и "опасной" скорости ветра : 0.83 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :002 Алматы.

Объект :0001 Реконструкции складского помещения эксплуатация.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.06.2025 10:02

Примесь :1325 - Формальдегид (Метаналь) (609)

ПДК_{м.р} для примеси 1325 = 0.05 мг/м³

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 5

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 2.0(У_{мр}) м/с

Расшифровка_обозначений

| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |

| Cс - 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= 35: -37: 33: -41: 39:

-----:-----:-----:-----:-----:

x= 141: 142: 144: 194: 195:

-----:-----:-----:-----:-----:

Qс : 0.057: 0.053: 0.056: 0.030: 0.031:

Cс : 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:

Фоп: 260 : 290 : 261 : 286 : 261 :

Уоп: 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00 :

~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 141.0 м, Y= 35.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0574178 долей ПДК_{мр}|

