


УТВЕРЖДАЮ
Директор
ТОО «AUTOMATION & POWER
MANUFACTURING KAZAKHSTAN»


(подпись) **Суйдетов Б. С.**
«____» _____
дата) 
М. П. _____

**РАЗДЕЛ «ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ»(РООС) К РАБОЧЕМУ
ПРОЕКТУ «Строительство завода по производству электроаппаратуры,
электрооборудования и технических средств автоматизации» по
адресу: Мангистауский области, г. Актау, п.з. 5, территория
субзоны № 1, участок № 38/4»**

Актау, 2025

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЯ

1. Инженер-проектировщик



Ильясов С.

Инженер-проектировщик
С. Ильясов

Инженер-проектировщик
С. Ильясов

АННОТАЦИЯ

Экологическим Кодексом Республики Казахстан определены правовые, экономические и социальные основы охраны окружающей среды, обеспечение экологической безопасности, предотвращение вредного воздействия хозяйственной или иной деятельности на естественные экологические системы, сохранение биологического разнообразия и организацию рационального природопользования, которые соблюдены в настоящем проекте оценки воздействия на окружающую среду.

Охрана окружающей природной среды при строительстве предприятия, заключается в осуществлении комплекса технических решений по рациональному использованию природных ресурсов и мероприятий по предотвращению отрицательного воздействия проектируемого предприятия на окружающую природную среду.

Проект разрабатывается впервые.

В результате инвентаризации установлено:

- на период строительства установлено 8 источников загрязнения атмосферы с неорганизованным выбросом;
- на период ввода в эксплуатацию установлено 5 организованных источников загрязнения атмосферы).

На период строительства предприятия от установленных источников в атмосферу будут выбрасываться 12 загрязняющих веществ: Железо (II, III) оксиды, Марганец и его соединения, Азота (IV) диоксид, Азот (II) оксид, Углерод, Углерод оксид, Фтористые газообразные соединения, Фториды неорганические плохо растворимые, Диметилбензол, Бензин (нефтяной, малосернистый), Уайт-спирит, Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния.

На период эксплуатации предприятия от установленных источников в атмосферу будут выбрасываться 14 загрязняющих веществ: Железо (II, III) оксиды, Марганец и его соединения, Азот (II) оксид, Углерод, Углерод оксид, Диметилбензол, Проп-2-ен-1-аль, Уайт-спирит, Алканы C12-19, Эмульсол, Взвешенные частицы, Азота (IV) диоксид, Сера диоксид, Фтористые газообразные соединения.

РАЗДЕЛ «ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ» (РООС) состоит из следующих подразделов:

- Краткая характеристика предприятия
- Обзор современного состояния окружающей природной среды в районе осуществляемой деятельности
- Основные характеристики производственных процессов и их воздействие на компоненты окружающей среды
- Анализ применяемой технологии на предмет соответствия наилучшим доступным технологиям и техническим удельным нормативам
- РАЗДЕЛ «ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ» существующего предприятия
- Оценка экологического риска
- Описание мер, предусмотренных для предотвращения, снижения воздействия на окружающую среду
- Программа производственного экологического контроля
- Основные выводы по результатам проведения оценки воздействия на окружающую среду.

В результате инвентаризации установлено:

Выбросы ЗВ на период строительства составляют - 0.6854497 т/год.

Выбросы ЗВ на период эксплуатации составляют - 1.640995605 т/год.

РООС разрабатывается на основании утвержденных технико-экономических обоснований (технико-экономических расчетов строительства), в соответствии с требованиями территориальных комплексных схем охраны природы, территориальных и бассейновых схем комплексного использования охраны водных ресурсов, схем охраны вод малых рек, а также на основании материалов инженерных изысканий, выполненных на стадии проекта (эскизного проекта), схем и проектов районной планировки согласно СНиП РК 2-04-01-2001, СНиП РК 3.01-01Ас-2007.

Определение категории в соответствии с пп. 7 п.12 Главы 2 «Инструкции по определению категории объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду» Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 13 июля 2021 года № 246, накопление на объекте отходов: для неопасных отходов - от 10 до 100 000 тонн в год, для опасных отходов - от 1 до 5 000 тонн в год при эксплуатации объекта, относится к III категории.

СОДЕРЖАНИЕ

1 КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРЕДПРИЯТИЯ	8
2 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА СОСТОЯНИЕ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА.....	9
2.1 Характеристика климатических условий необходимых для оценки воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду.....	9
2.2 Характеристика современного состояния воздушной среды и источники и масштабы расчетного химического загрязнения.....	12
2.3 Оценка последствий загрязнения и мероприятия по снижению отрицательного воздействия	21
2.4 Краткая характеристика существующих установок очистки газа, укрупненный анализ их технического состояния и эффективности работы	21
2.4 Предложения по организации мониторинга и контроля за состоянием атмосферного воздуха.....	34
3. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА СОСТОЯНИЕ ВОД.....	35
3.1 Характеристика поверхностных вод.....	35
3.2.1 Источники водоснабжения предприятия	35
Обоснование отсутствия внедрения оборотных систем	37
3.2.2 Коммунально-бытовые и производственные сточные воды.....	37
3.2.3 Водоотведение и очистка поверхностных сточных вод.....	37
3.3 Мероприятия по охране и рациональному использованию водных ресурсов	37
3.4 Оценка воздействия на поверхностные и подземные воды	38
4. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА НЕДРА	39
4.1 Характеристика земельного отвода.....	39
4.2 Оценка воздействий на земельные ресурсы и почвы	39
4.3 Воздействие на недра.....	39
5. РАЗДЕЛ «ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ» ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ:	40
5.1 Характеристика отходов.....	40
5.2. Рекомендации по управлению отходами	44
6 ОБОСНОВАНИЕ РАЗМЕРОВ САНИТАРНО-ЗАЩИТНОЙ ЗОНЫ.....	46
6.1. Пояснительная записка с описанием градостроительной ситуации, технологического процесса	46
6.2 Мероприятия по защите населения от воздействия выбросов вредных веществ в атмосферный воздух и физического воздействия.....	47
6.3 Мероприятия по защите населения от воздействия выбросов вредных веществ в атмосферный воздух и физического воздействия.....	48
6.4 Результаты расчетов максимальных приземных концентраций вредных веществ на существующее положение	49
7 АНАЛИЗ ПРИМЕНЯЕМОЙ ТЕХНОЛОГИИ НА ПРЕДМЕТ СООТВЕТСТВИЯ НАИЛУЧШИМ ДОСТУПНЫМ ТЕХНОЛОГИЯМ И ТЕХНИЧЕСКИМ УДЕЛЬНЫМ НОРМАТИВАМ.....	51
8 ОЦЕНКА ФИЗИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ	52
8. 1 Оценка возможного теплового, электромагнитного, шумового, воздействия и других типов воздействия, а также их последствий.....	52
8.2 Характеристика радиационной обстановки в районе работ, выявление природных и техногенных источников радиационного загрязнения.....	52
9. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И ПОЧВЫ.....	53
9.1 Состояние и условия землепользования, земельный баланс территории, намечаемой для размещения объекта и прилегающих хозяйств в соответствии с видом собственности	53
9.2 Характеристика современного состояния почвенного покрова в зоне воздействия планируемого объекта	53
9.3 Характеристика ожидаемого воздействия на почвенный покров	53

9.4	Планируемые мероприятия и проектные решения в зоне воздействия по снятию, транспортировке и хранению плодородного слоя почвы и вскрышных пород	53
10.	ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА РАСТИТЕЛЬНОСТЬ	54
10.1	Современное состояние растительного покрова в зоне воздействия объекта	54
10.2	Характеристика факторов среды обитания растений, влияющих на их состояние...	54
10.3	Характеристика воздействия объекта и сопутствующих производств на растительные сообщества территории	55
10.4	Обоснование объемов использования растительных ресурсов	55
10.5	Определение зоны влияния планируемой деятельности на растительность	55
10.6	Ожидаемые изменения в растительном покрове	55
10.7	Рекомендации по сохранению растительных сообществ, улучшению их состояния, сохранению и воспроизводству флоры	56
10.8	Мероприятия по предотвращению негативных воздействий на биоразнообразие, его минимизации, смягчению, оценка потерь биоразнообразия и мероприятия по их компенсации, а также по мониторингу проведения этих мероприятий и их эффективности..	56
11.	ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ЖИВОТНЫЙ МИР	57
11.1	Исходное состояние водной и наземной фауны	57
11.2	Наличие редких, исчезающих и занесенных в Красную книгу видов животных	57
11.3	Характеристика воздействия объекта на видовой состав, численность фауны, ее генофонд, среду обитания, условия размножения, пути миграции и места концентрации животных в процессе строительства и эксплуатации объекта, оценка адаптивности видов	57
11.4	Возможные нарушения целостности естественных сообществ, среды обитания, условий размножения, воздействие на пути миграции и места концентрации животных, сокращение их видового многообразия в зоне воздействия объекта, оценка последствий этих изменений и нанесенного ущерба окружающей среде	57
11.5	Мероприятия по предотвращению негативных воздействий на биоразнообразие, его минимизации, смягчению, оценка потерь биоразнообразия и мероприятия по их компенсации, мониторинг проведения этих мероприятий и их эффективности.....	58
12	ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ЛАНДШАФТЫ И МЕРЫ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ, МИНИМИЗАЦИИ, СМЯГЧЕНИЮ НЕГАТИВНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ, ВОССТАНОВЛЕНИЮ ЛАНДШАФТОВ В СЛУЧАЯХ ИХ НАРУШЕНИЯ	59
13.1	Ценность природных комплексов	60
13.2	Комплексная оценка последствий воздействия на окружающую среду при нормальном (без аварий) режиме эксплуатации объекта.....	60
13.3	Причины возникновения аварийных ситуаций	64
13.4	Анализ экологического риска при утилизации технологии	64
14	ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКУЮ СРЕДУ	65
14.1	Современные социально-экономические условия жизни местного населения, характеристика его трудовой деятельности	65
	СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	66
	ПРИЛОЖЕНИЯ.....	67
	Приложение 1 – Исходные данные	68
	Общие сведения о предприятии :	69
	Приложение 2 – Ситуационная карта-схема расположения предприятия	76
	Приложение 3 - Перечень городов с НМУ	78
	Приложение 4 – Данные РГП «Казгидромет» о месторасположении стационарных постов для наблюдения за состоянием атмосферного воздуха.....	80
	Приложение 5 – Протоколы расчетов величин выбросов.....	82
	Приложение 6 - Протоколы расчетов величин приземных концентраций на период эксплуатации.....	108

ВВЕДЕНИЕ

РАЗДЕЛ «ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ» (далее по тексту РООС) выполняется в целях определения экологических и иных последствий вариантов, принимаемых управленческих и хозяйственных решений, разработки рекомендаций по оздоровлению окружающей среды, предотвращению уничтожения, деградации, повреждения и истощения естественных экологических систем природных ресурсов. РООС является обязательной и неотъемлемой частью проектной и предпроектной документации.

Основная цель РООС - оценка всех факторов воздействия на компоненты окружающей среды (ОС), прогноз изменения качества ОС при работе предприятия с учетом исходного ее состояния, выработка рекомендаций по снижению или ликвидации различных видов воздействий на компоненты окружающей среды и здоровье населения. В соответствии с выше изложенным, можно выделить основные цели РООС:

- изучение доступной фондовой и изданной литературы по состоянию компонентов окружающей среды в районе проведения работ, обобщение и анализ собранных данных, выявление динамики современных природных процессов и компенсаторных возможностей компонентов ОС переносить техногенные воздействия различных видов и интенсивности;
- разработка предложений по нормативам выбросов, сбросов загрязняющих веществ в атмосферу источниками при реализации проекта;
- РАЗДЕЛ «ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ» по компонентам и комплексной оценке.

В РООС определены нежелательные и иные отрицательные последствия от осуществления производственной деятельности, разработаны предложения и рекомендации по оздоровлению окружающей среды, предотвращению уничтожения, деградации, повреждения и истощения экологических систем и природных ресурсов, обеспечению нормальных условий жизни и здоровья проживающего населения в районе предприятия.

РАЗДЕЛ «ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ» (РООС) разработан в соответствии с действующими в Республике Казахстан природоохранным законодательством, нормами, правилами и с учетом специфики производства, с использованием технической документации предприятия. Состав и содержание документа полностью отвечает требованиям Экологического Кодекса Республики Казахстан. Документ разработан согласно Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280 Об утверждении Инструкции по организации и проведению экологической оценки.

Выводы о необходимости или отсутствии необходимости проведения обязательной оценки воздействия на окружающую среду:

При проведении скрининга воздействия установлено, что намечаемая деятельность не приведёт к существенным изменениям деятельности объекта и не окажет воздействия, указанные в пункте 25 Инструкции по организации и проведению экологической оценки, утвержденной приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280 (далее - Инструкция).

На основании требований статьи 65 Кодекса и пунктов 24, 25, 26, 27, 28 Инструкции, необходимость проведения обязательной оценки воздействия на окружающую среду отсутствует.

В соответствии п.п.2) п.3 ст. 49 Экологического кодекса провести экологическую оценку по упрощенному порядку.

Основная цель разработки Раздела Охраны Окружающей Среды – оценка всех факторов воздействия на компоненты окружающей среды (ОС), анализ изменения качества ОС при реализации проектных решений с учетом мероприятий по снижению и минимизации различных видов воздействий на компоненты окружающей среды и здоровье населения.

Раздел ООС выполнен в соответствии с действующими законодательными, нормативными и методическими документами.

1 КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРЕДПРИЯТИЯ

Наименование предприятия: TOO «AUTOMATION & POWER MANUFACTURING KAZAKHSTAN».

Юридический адрес: Мангистауская область, город Актау, Промышленная зона 5, Территория СЭЗ 1, здание 37/25.

Определение категории

Определение категории в соответствии с пп. 7 п.12 Главы 2 «Инструкции по определению категории объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду» Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 13 июля 2021 года № 246, накопление на объекте отходов: для неопасных отходов - от 10 до 100 000 тонн в год, для опасных отходов - от 1 до 5 000 тонн в год при эксплуатации объекта, относится к III категории.

Участок строительства расположен: Мангистауская обл., г.Актау, промышленная зона 5, территории Субзона №1, участок 38/4,

Объект: «Строительство завода по производству электроаппаратуры, электрооборудования, технических средств автоматизации», по адресу: Мангистауская обл., г.Актау, промышленная зона 5, территории Субзона №1, участок 38/4.

Общая расчетная продолжительность строительства составляет 17 месяцев. Начало строительства запланировано на ноябрь месяц 2025 года.

Электроснабжение и водоснабжение централизованное. Теплоснабжение от собственной паровой котельной на газу. В непосредственной близости от объекта отсутствуют лечебно-профилактические детские учреждения, а также места массового скопления людей.

Район ближайшей жилой застройки расположен в южном направлении на расстоянии около 900 м. Производственная база находится на расстоянии 6000 метров от ближайшей точки берега Каспийского моря.

Для разработки раздела «Охрана окружающей среды» были использованы исходные данные, представленные в приложении 1.

2 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА СОСТОЯНИЕ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА

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

Мангистауская область расположена на юго-западе Казахстана, на полуострове Мангышлак. На севере граничит с Атырауской областью, на северо-востоке с Актыбинской областью, на востоке с Узбекистаном, на юге с Туркменией, на западе омывается Каспийским морем. В северной части области расположена Прикаспийская низменность с горами (до 221 м, высшая точка г. Жельтау), песчаными массивами, обширными солончаками. В центральной части расположена впадина - Каракия (132 м ниже уровня моря). На юго-западе находится плато Кендырли-Каясанское, на юге — впадина Карынжарык, на востоке — плато Устюрт. Большая часть территории области занята полынно-солончаковой пустыней с участками кустарниковой растительности на бурых почвах: поверхность частично покрыта солончаками, такыровидными солонцами и песками с крайне редкой растительностью. Климат резко-континентальный, крайне засушливый. Средняя температура в январе -7°C , в июле $+27^{\circ}\text{C}$. Осадков выпадает около 100-1100 мм в год.



Рисунок 1. Район расположения предприятия

Климат района резко континентальный, характерными чертами являются жаркое и сухое лето, прохладная зима, короткие переходные сезоны, малая влажность воздуха и

незначительное, но весьма изменчивое количество выпадающих в разные годы осадков, а также большая устойчивость ветра и высокая солнечная радиация.

Солнечная радиация. Величина радиационного баланса колеблется в пределах 39-45 ккал/см² год. На большей части территории радиационный баланс является положительным в течение 10 месяцев, на побережье Каспийского моря – 11 месяцев. Максимальные его значения колеблются по территории в пределах 6,8 –7,8 ккал/см² месяц и повсеместно наблюдаются в июне-июле, в основном уменьшаясь с севера на юг, что связано с увеличением отраженной радиации летом в пустыне. В отдельные годы величины радиационного баланса могут существенно отличаться от средних многолетних данных и достигать в мае-июле 8-11 ккал/см² месяц. Минимальные значения радиационного баланса наблюдаются в январе – декабре –0,2 ккал/см² на юге и -1 ккал/см² месяц на северо-востоке территории. В отдельные годы может понижаться до –1,5 ккал/см² месяц. Суточный ход радиационного баланса определяется, прежде всего, изменением высоты солнца, поэтому его наибольшее значение наблюдается в полдень, достигая 0,60-0,70 ккал/см² мин. летом и 0,06-0,10 ккал/см² мин. зимой. Ночью при ясном небе происходит значительное выхолаживание подстилающей поверхности, как в зимний, так и в летний период; при этом интенсивность радиационного баланса понижается до – 0,05, 0,08 ккал/см² мин.

Температура воздуха. Средние годовые температуры воздуха на территории области изменяются от 9,7 до 12,5⁰С

Отрицательные среднемесячные температуры воздуха, отмечаются в основном в декабре-феврале, первые морозы нередко начинаются в октябре, последние в апреле. Самые низкие температуры отмечаются во второй половине января, когда температура опускается до -25⁰С. Средняя температура января колеблется от 2,0-2,8⁰С.

Весна приходит быстро, продолжается всего один месяц. Максимальная среднемесячная температура воздуха наблюдается в июле 23,3-28,3⁰С, в этом месяце в отдельные дни устанавливается и самая высокая температура (43-47⁰С). Наименьшее колебание температуры наблюдается в прибрежной зоне и в горах, а наибольшее вдали от моря. Годовая амплитуда среднемесячных температур изменяется от 28-29⁰С, на юго-западе и до 31-39⁰С на востоке и северо-востоке.

Среднемесячные температуры воздуха (°С)

<i>I</i>	<i>II</i>	<i>III</i>	<i>IV</i>	<i>V</i>	<i>VI</i>	<i>VII</i>	<i>VIII</i>	<i>IX</i>	<i>X</i>	<i>XI</i>	<i>XII</i>	<i>Год</i>
<i>Средняя</i>												
-7,2	-4,7	5	10,5	19,6	25,0	29,3	24,6	18,4	10,5	1,1	-4,2	4,6
<i>Средняя максимальная</i>												
-1,8	0	10,0	19,3	24,6	30,3	32,2	29,3	24,6	18,5	3,0	-1,7	17,6
<i>Средняя минимальная</i>												
-15,0	-10,8	-1,6	4,4	16,8	23,2	28,4	23,9	15,1	7,1	-5,2	-10,9	4,0

Самым холодным месяцем является январь - среднемесячная температура минус 4,8 °С.

В отдельные суровые зимы температура может понижаться до 25⁰С (абсолютный минимум), но вероятность возникновения такой температуры довольно низка (не выше 5%). Средняя минимальная температура самого холодного месяца - января составляет минус 10⁰С.

Атмосферные осадки. Количество атмосферных осадков невысокое, изменяется от 132-171мм.

Наибольшая часть осадков (60-70%) выпадает в период отрицательных температур, наименьшая - в жаркий период (30-40%). Осадки теплого времени года теряются в основном

на испарение, летом ввиду высокого дефицита влаги в атмосфере, иногда наблюдается явление "сухого дождя": атмосферная влага испаряется непосредственно в воздухе.

Устойчивый снежный покров образуется в третьей декаде декабря и держится до середины марта - в горах, и до февраля на равнине. Высота снежного покрова редко превышает 10-15 см, что объясняется деятельностью ветра, сдувающего снег в низины, овраги и балки, где он накапливается большим слоем и создает хорошие условия для инфильтрации талых вод. Сравнительно невысокое количество атмосферных осадков и, как следствие, незначительная величина испарения обуславливают низкую относительную влажность воздуха (30-60%).

Влажность воздуха. Максимальное ее значение отмечается в январе 70-75%, минимальное в июле и августе 25-30%. В прибрежной части моря летняя среднемесячная относительная влажность достигает 52-62%, а внутри материка не превышает 33-38%. Большой дефицит влажности воздуха и сухие ветры обуславливают высокое испарение, среднегодовая сумма которого в теплый период года изменяется от 1285 до 1584 мм. Наибольшее испарение отмечается в июле-250-300 мм, наименьшее в ноябре (40-60мм). Суммарная величина испарений в теплый сезон в 15-20 раз превышает сумму атмосферных осадков

Ветер. Частые вторжения воздушных течений сопровождаются почти постоянными и сильными ветрами. Зимой преобладают ветра восточного и юго-восточного направлений, летом юго-западные и северо-западные ветра. Скорость ветра изменяется по сезонам года, особо выделяется прибрежная зона Каспийского моря, где многолетние среднемесячные скорости в холодное время года достигают 5-7 м /сек., что вызвано проявлением циклонов, приходящих с запада и юга Каспия.

Наибольшие среднемесячные скорости ветра (4,8-7,1 м/сек.) устанавливаются в январе и феврале, ветры ураганного характера со скоростью >15м/сек., наблюдающиеся на побережье зимой, вызывают пыльные бури и способствуют сносу снежного покрова.

Опасные метеорологические явления

Опасные метеорологические явления, это такие атмосферные явления, которые могут влиять на производственные процессы и затруднять жизнедеятельность населения. К опасным метеорологическим явлениям относятся: сильные ветры, туманы, метели, грозы, обильные осадки и др.

Грозы. Грозы над исследуемой территорией часто сопровождаются шквальными ветрами, ливнями, градом. Среднее в год число дней с грозой 19-25. Грозы чаще всего отмечается в весенние и осеннее время, реже в летние, таблица 2.4. Средняя продолжительность гроз 2-3 часа.

Среднее число дней с грозой

<i>I</i>	<i>II</i>	<i>III</i>	<i>IV</i>	<i>V</i>	<i>VI</i>	<i>VII</i>	<i>VIII</i>	<i>IX</i>	<i>X</i>	<i>XI</i>	<i>XII</i>
-	-	-	0,6	3,6	8	4	1	0,02	-	-	-

Туманы. Число дней с туманом достигает 61 день в год. Повышенное туманное образование наблюдается в ноябре-декабре и ранней весной, в летние месяцы количество дней с туманом незначительно (таблица 2.5).

Среднее число дней с туманом

<i>I</i>	<i>II</i>	<i>III</i>	<i>IV</i>	<i>V</i>	<i>VI</i>	<i>VII</i>	<i>VIII</i>	<i>IX</i>	<i>X</i>	<i>XI</i>	<i>XII</i>
4	5	5	4	0,6	0,3	0,7	0,8	0,9	2	5	6

Метели. Среднее число дней в году с метелью колеблется от 10 до 30, иногда и более 30. Наибольшая повторяемость метелей отмечается в декабре и январе 22-25 дней. Повторяемость метелей по месяцам приведена в таблице 2.6.

Среднее число дней в году с метелью

<i>I</i>	<i>II</i>	<i>III</i>	<i>IV</i>	<i>V</i>	<i>VI</i>	<i>VII</i>	<i>VIII</i>	<i>IX</i>	<i>X</i>	<i>XI</i>	<i>XII</i>
22	18	19	9	2	-	-	-	1	5	11	25

Пыльные бури. Для района характера частая повторяемость пыльных бурь. Повторяемость пыльных бурь составляет 15-40 дней в году

2.2 Характеристика современного состояния воздушной среды и источники и масштабы расчетного химического загрязнения

Основной въезд на территорию ориентирован на юг. Подъезд к участку осуществляется от существующей автодороги, относящейся к категории дорог местного значения.

К зданиям и сооружениям обеспечен проезд пожарных машин, что обеспечивает возможность доступа пожарных лестниц или автоподъемников.

Все подъезды и подходы предусмотрены с твердым покрытием. Отмостка, тротуары и проезды запроектированы асфальтобетонными.

Технико-экономические показатели по генеральному плану

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во
1	Площадь участка	га	3,0
	Площадь участка по 2 этапу	м ²	8757.38
2	Площадь застройки	м ²	4515.30
3	Площадь покрытий в том числе:		
	- покрытие проездов и площадок	м ²	3913.92
	- покрытие отмостки	м ²	331.36

Строительство объектов предусмотрено:

- Производственный цех №1
- Производственный цех № 2
- Водопровод питьевой воды В1.
- Канализация бытовая К1.
- Газоснабжение.
- КТПН-1000/10/0,4кВ (взамен существующей)
- Отопление: источник теплоснабжения-котельная установка, а также инфракрасные излучатели.

Благоустройство и озеленение

В схеме планировочной организации земельного участка предусмотрено комплексное благоустройство территории с проездами, тротуарами, площадками.

Конструкция дорожной одежды запроектирована 3 типов:

- Тип I - покрытие проездов из мелкозернистой асфальтобетонной смеси, толщиной 5 см, по слою крупнозернистой асфальтобетонной смеси, толщиной 7 см, на основании из рядового щебня, толщиной 15 см, и ПГС, толщиной 15 см;

- Тип II - покрытие площадок и тротуаров из мелкозернистой асфальтобетонной смеси, толщиной 5 см, на основании из рядового щебня, толщиной 15 см;

- Тип III - покрытие отмотки зданий из мелкозернистой асфальтобетонной смеси, толщиной 3 см, на основании из рядового щебня, толщиной 15 см.

Элементы озеленения разработаны для защиты территории от пыли и шума.

Объемно-планировочные решения:

Проектируемый цех, расположенный по адресу Мангистауская область, город Актау, Промышленная зона 5,

Здание прямоугольной формы, габаритами 109,1х42м. **«Завод по производству электроаппаратуры, электрооборудования и технических средств автоматизации»,**

Высота 1-го этажа 14.6м и 11 м. За относительную отметку 0,000 принят уровень чистого пола 1-го этажа, что соответствует абсолютной отметке 847.5 на плане организации рельефа..

Архитектурно-планировочное решение Завод по производству типа квадратной формы размерами в осях 109,1х42м. Наружные стены - сэндвич панель толщиной 150 мм.

Внутренние перегородки и стены первого этажа из гкл. Внутренняя отделка здания- сплошное выравнивание сухими смесями по штукатурке с последующей покраской водоземлюсионной окраской. В санузле отделка керамической плиткой.

Окна-металлопластиковые с энергосберегающими стеклами по ГОСТ 24866-99, марка стекла 4.4.1-16-би.

Двери - Наружные-металлические противопожарные. Внутренние -деревянные, металлические.

Полы - напольная плитка, бетонные полы с железнением, полимерные наливные полы

Кровля - сэндвич панель.

Крыльцо - бетонное В20, покрытие на мраморной крошке грубошлифованный.

Здание имеет каркасно-стеновое конструктивное решение в виде металлоконструкция.

Фундамент - ленточный монолитная железобетонная плита.

Наружные стены - Сэндвич панель

Полы - в местах общего пользования керамогранитная плитка с шероховатой поверхностью; в коридоре и тамбуре шлифованная бетонная поверхность, в технических помещениях, склад и цех 1,2 керамическая плитка с нескользящей поверхностью или топпинг, кабинетах линолиум. В помещениях с мокрыми процессами в конструкции пола предусмотрена гидроизоляция.

Окна - ПВХ профили 3х камерные, стеклопакеты 1-но камерные, внутренние энергосберегающие стекла с низкоэмисионным покрытием (Low-E), окна со сложным открыванием, троссами блокировки (защита детей) и приточными клапанами, сопротивление теплопередачи окон 0,5 м²°C/Вт.

Двери - металлические, стальные. Пределы огнестойкости дверей и дополнительные характеристики и требования соответственно по месту их расположения.

Период строительства

При строительстве объекта будут производиться следующие работы:

1. Сварочные работы производятся с помощью сварочного аппарата, тип электродов марки УОНИ-13/55, расход электродов составляет 1 кг/час, 150 кг. Выброс загрязняющих веществ в атмосферу осуществляется на площадке 17×15 м (**ИЗА 6001**).

2. Покраска грунтованных поверхностей осуществляется эмалью ПФ-115, расход краски 150 кг, производительность нанесения ЛКМ 1 кг/час, способ нанесения – кистью. Выброс загрязняющих веществ в атмосферу осуществляется на площадке 17×15 м (**ИЗА 6002**).

3. Разгрузка песка 125 т, щебня 25 т производится на открытой с 4-х сторон площадке. Завоз сыпучих материалов производится самосвалами, высота пересыпки 2 м. Максимальный завоз щебня 10 т/час, песка 10 т/час. Цемент доставляется в мешках, временное хранение происходит в закрытом помещении. Выброс загрязняющих веществ в атмосферу осуществляется на площадке 17×15 м (**ИЗА 6003**).

4. Для приготовления цементного раствора используется бетономесительная установка. Годовой оборот материала: цемент – 20 т, песок – 125 т. Всего 145 тонн. Бетономесительная установка работает 40 дней в году по 4 часа в сутки. Выброс загрязняющих веществ в атмосферу осуществляется на площадке 17×15 м (**ИЗА 6004**).

5. Разогрев битума. Количество сжигаемых дров, 0,3 т., количество битума, 3,0 т. Время работы 30 часов в год. Выброс загрязняющих веществ в атмосферу осуществляется на площадке 1×1 м (**ИЗА 6005**).

6. Разработка грунта экскаватором с емкостью ковша 0,65 м³. Объем выработанной породы 120 т. Производительность экскаватора 6,12 т/час. Время работы экскаватора 20 час/год. Выброс загрязняющих веществ в атмосферу осуществляется на площадке 17×15 м (**ИЗА 6006**).

7. Буртовка грунта бульдозером (мощностью 59 кВт, 80 л.с.). Объем переработанной породы 120 т. Время работы бульдозера 15 час/год. Выброс загрязняющих веществ в атмосферу осуществляется на площадке 17×15 м (**ИЗА 6007**).

8. Транспортировка грунта 120 т самосвалом на расстояние 10 км. Время работы самосвала 15 час/год. Выброс загрязняющих веществ в атмосферу осуществляется на площадке 17×15 м (**ИЗА 6008**).

Строительная площадка на весь период строительства будет огорожена забором высотой не менее 2 м.

От установленного источника в атмосферу выбрасывается 12 загрязняющих веществ: Железо (II, III) оксиды, Марганец и его соединения, Азота (IV) диоксид, Азот (II) оксид, Углерод, Углерод оксид, Фтористые газообразные соединения, Фториды неорганические плохо растворимые, Диметилбензол, Бензин (нефтяной, малосернистый), Уайт-спирит, Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния.

Период эксплуатации

Для отопления будет использоваться газовый котел "ARISTON" CLAS XC SYSTEM 24 FF NG (24кВт) на природном газе (2 шт). Максимальный расход природного газа – 28.566 тыс. м³/год на 2 котла. Параметры труб: высота - 4 м, Ø 150 мм (Источники выбросов N 0001).

Обоснование выбора основного технологического оборудования.

Основное технологическое оборудование выбрано с учетом обработки и подготовки изделий для сборки шкафового оборудования и крупногабаритных узлов электроаппаратуры, электрооборудования и технических средств автоматизации. Коэффициент использования оборудования 0,7 и коэффициент неравномерности питания 1,0.

К основному технологическому оборудованию проектируемого производства «Завод по производству электроаппаратуры, электрооборудования и технических средств автоматизации» относятся: Станок для лазерной резки листов и труб с отдельным

электрошкафом; - Станок листогибочный (листогибочный пресс); -Лазерная ставка; - Компрессор (воздушный) для лазерного станка; -Сварочный полуавтоматы; Аппарат ручной резки; - Профилегибочная машина; - Трубогибочный станок; - Станок для гибки прутка; - Ленточная пила; - Станок сверлильный; - Станок радиально сверлильный; - Станок токарный; - Пробивной станок (пробивка отверстий); - Фаскосниматель; - Фрезерный станок; - Линия по сборке шкафов и мелко-габаритных узлов и деталей; - Покрасочно-сушильная камера (расход ЛКМ 200 кг/год), очистка, аппарат окрасочный с пневмоприводом; а также техника подъемно - транспортные средства. Время работы всего оборудования по 2 часов в день, 500 часов в год.

Кран балки г/п 10т, 25т, 32т, электропогрузчики г/п 3,0 т, 1,0т и гидравлическая тележка, грузоподъемность 2,5 т. Вспомогательное оборудование представлено стеллажи нестандартное и межцеховая тележка, весы.

Станок листогибочный

Станок листогибочный — это оборудование, которое используется для холодной гибки листового металла. Основная функция листогиба заключается в том, чтобы менять форму заготовки без нагрева и без потери прочности материала. 2

Принцип работы листогиба прост: заготовка укладывается на рабочий стол и фиксируется прижимной балкой, чтобы исключить смещение. Затем подвижная часть оказывает давление на выбранный участок, и металл поддается пластической деформации — принимает заданный угол или форму

Профилегибочная машина

Профилегибочная машина— это "гидравлическое оборудование" для гибки различных металлических профилей. Она использует три вала (ролика) для придания материалу необходимой кривизны.

Принцип работы основан на технологии "трехвалковой гибки". Машина состоит из станины, трех рабочих валков (верхнего и двух нижних), привода, гидравлической и электрической систем.

- Металлический профиль (уголок, швеллер, труба, двутавр и т.д.) подается между тремя валками.

- Два нижних валка, приводимые в движение "гидромоторами", вращаются, протаскивая профиль. Верхний валок опускается, зажимая материал и создавая первоначальный изгиб.

- В процессе движения профиля "нижние валки движутся по дуге", изменяя свое положение относительно верхнего валка. Это позволяет постепенно изгибать профиль до нужного радиуса. Система может выполнять "предварительную гибку" концов профиля, что исключает наличие прямых участков.

- Весь процесс управляется с помощью "электрической системы" с "цифровой индикацией", что позволяет точно контролировать положение валков и радиус изгиба.

Благодаря "полностью гидравлической трансмиссии", станок обеспечивает высокую точность и возможность гибки без проскальзывания, даже для тонких материалов. Он способен работать как в "горизонтальном", так и в "вертикальном" положении, что повышает его универсальность.

Станок для гибки прутка

Станок для гибки прутка (арматуры) — это специализированное оборудование, предназначенное для придания металлическому прутку определенной формы и угла изгиба. Принцип работы основан на "гибке давлением".

- Пруток укладывается на рабочую площадку станка, между "центральным гибочным валком" и двумя "опорными валками".

- Гибочный валок начинает вращаться или перемещаться, оказывая давление на

пруток и прижимая его к опорным валкам. Это давление вызывает "пластическую деформацию" металла, в результате чего он изгибается под заданным углом.

- Угол изгиба и скорость работы контролируются "системой ЧПУ" или "электронным управлением". Оператор задает нужный угол на панели управления, и станок автоматически выполняет гибку.

Ленточная пила

Ленточная пила — это станок для резки различных материалов (древесина, металл, пластик и т.д.) с помощью "замкнутого гибкого полотна" (ленты) с зубьями. Принцип действия прост:

- Бесконечное полотно пилы натянуто на два (или более) шкива, один из которых является ведущим, а другой — ведомым.
- Электродвигатель приводит в движение ведущий шкив, который заставляет полотно вращаться с высокой скоростью.
- Материал подается к вращающемуся полотну. Зубья пилы врезаются в материал, удаляя стружку и распиливая его.
- В зависимости от конструкции станка, материал может подаваться вручную или автоматически.

Радиально-сверлильный станок

Радиально-сверлильный станок предназначен для сверления, рассверливания, зенкерования, нарезания резьбы и развертывания отверстий в крупногабаритных и тяжелых деталях.

Принцип действия основан на "подвижности шпинделя" относительно заготовки. В отличие от обычного сверлильного станка, где заготовка перемещается под сверлом, на радиально-сверлильном станке "сверлильная головка перемещается по консоли", которая может вращаться вокруг колонны. Это позволяет обрабатывать отверстия в разных точках одной и той же крупной детали без ее переустановки.

- Деталь устанавливается на основание станка или на рабочий стол и надежно фиксируется.
- Оператор перемещает сверлильную головку по радиальной консоли, а затем вращает саму консоль. Это обеспечивает точное позиционирование сверла над нужной точкой на детали.
- Вращение шпинделя передает крутящий момент на сверло, которое врезается в материал. Подача шпинделя (вертикальное перемещение) может быть ручной или автоматической.

Станок фаскосниматель

Фаскосниматель — это станок, предназначенный для обработки кромки деталей (снятия фаски) под заданным углом. Эта операция необходима для подготовки деталей к сварке, удаления острых краев, улучшения внешнего вида или для создания технологических канавок.

Принцип действия фаскоснимателя основан на "фрезеровании" или "резании". В зависимости от типа станка, обработка происходит следующим образом:

Деталь (лист, труба, профиль) подается к рабочей головке станка.

Рабочая головка, оснащенная режущими пластинами или фрезой, снимает слой материала с кромки детали.

- Путем регулировки угла наклона режущей головки или положения самой детали формируется фаска необходимого размера и угла.

Окрасочный агрегат:

Окрасочный агрегат - это устройство, предназначенное для нанесения лакокрасочных

материалов методом "безвоздушного распыления". Принцип работы основан на подаче материала под очень высоким давлением через специальное сопло.

- Электрический или пневматический двигатель приводит в действие насос (поршневой или мембранный), который всасывает краску из емкости.

- Насос сжимает материал до "высокого давления" (от 100 до 500 бар), что заставляет его быстро двигаться по шлангу к распылительному пистолету.

- Когда материал проходит через крошечное отверстие сопла, высокое давление заставляет его распадаться на мельчайшие частицы, образуя веер распыления.

- Этот веер осаждается на поверхность, формируя ровное и плотное покрытие без использования сжатого воздуха.

Сварочный полуавтомат:

Сварочный полуавтомат — это аппарат для дуговой сварки, в котором подача сварочной проволоки в зону сварки осуществляется автоматически, а остальные операции (перемещение горелки, контроль за формированием шва) выполняет сварщик вручную.

- Сварочная проволока, являющаяся плавящимся электродом, находится на катушке внутри аппарата. Специальный механизм (подающий ролик) автоматически и с постоянной скоростью подает эту проволоку в сварочную горелку.

- Одновременно с проволокой через сопло горелки подается "защитный газ" (инертный или активный). Газ вытесняет воздух из зоны сварки, защищая расплавленный металл от окисления и загрязнений.

- При нажатии на кнопку горелки, между концом проволоки и свариваемой деталью возникает электрическая дуга.

- Тепло дуги расплавляет как проволоку, так и края свариваемых деталей, образуя сварочную ванну. Непрерывная подача проволоки позволяет создавать длинные и ровные швы без необходимости замены электродов, что значительно повышает производительность.

Сверлильный станок:

Сверлильный станок - это металлорежущий инструмент для создания или увеличения отверстий в материалах.

Принцип действия сверлильного станка основан на вращательном и поступательном движении. Электродвигатель приводит в движение ****шпиндель****, который вращает закрепленное в нем сверло. Шпиндель перемещается вертикально, позволяя сверлу врезаться в материал, зафиксированный на рабочем столе.

Имеет два движения в совокупности обеспечивают формирование отверстия: главное движение - вращение сверла и движение подачи - поступательное движение сверла вдоль оси.

Фрезерный станок:

Фрезерный станок — это машина для обработки плоских и фасонных поверхностей, пазов, канавок, а также для нарезания зубьев и резьбы с помощью фрезы. Фреза — это многолезвийный вращающийся режущий инструмент. Принцип работы основан на вращательном движении фрезы и поступательном движении заготовки (или самой фрезы). Деталь надежно фиксируется на рабочем столе станка. Электродвигатель через шпиндель приводит в движение фрезу. Заготовка подается к вращающейся фрезе. В зависимости от типа станка и операции, стол с заготовкой может перемещаться по осям X, Y и Z. Зубья фрезы, вращаясь, срезают слои материала, формируя заданную форму.

Технические характеристики фрезерных станков могут сильно различаться в зависимости от их типа (горизонтальный, вертикальный, универсальный, с ЧПУ), (выбор типа станка определяет заказчик).

Размеры рабочего стола: От 200х600 мм до 1500х4000 мм. Большой стол позволяет обрабатывать крупногабаритные детали. Мощность главного двигателя: От 3 кВт до 25 кВт и выше. Влияет на производительность и тип обрабатываемых материалов. Скорость вращения

шпинделя: Количество оборотов в минуту. Диапазон может быть от 50 до 5000 об/мин (и выше для станков с ЧПУ). Точность позиционирования: Особенно важна для станков с ЧПУ. Обычно составляет $\pm 0.01-0.03$ мм.

Станок для лазерной резки листов и труб:

Станок для лазерной резки листов и труб с отдельным электрошкафом использует технологию оптоволоконного лазера (fiber laser) для высокоточной резки металла. Принцип работы основан на генерации сфокусированного лазерного луча, который расплавляет и испаряет материал по заданной траектории.

- Оптоволоконный лазерный источник создает луч. Его называют волоконным потому, что он генерируется внутри оптического волокна, легированного редкоземельными элементами (например, иттербием).
- Луч передается по оптоволокну к режущей головке. Это обеспечивает минимальные потери мощности и высокую точность.
- Линзы в режущей головке фокусируют луч в крошечную точку (пятно) диаметром от 0.1 до 0.3 мм, что создает невероятно высокую плотность энергии.
- Сфокусированный луч попадает на поверхность материала, мгновенно нагревая и плавя его. Одновременно подается ****вспомогательный газ**** (кислород для углеродистой стали, азот для нержавеющей стали и алюминия) под высоким давлением. Газ выдувает расплавленный металл из зоны резки, создавая чистый и ровный срез.
- Весь процесс управляется компьютером с помощью системы ЧПУ (числового программного управления), которая контролирует движение режущей головки по осям X, Y, Z (для листов) и вращение патрона (для труб), следуя цифровой модели детали.

Ручная лазерная и плазменная резка:

Ручная лазерная и плазменная резка — это две разные технологии для разделения материалов. Плазменная резка использует высокотемпературную ионизированную газовую струю (плазму), сформированную электрической дугой, для плавления и выдувания металла. Лазерная резка использует сфокусированный луч света (лазер) для нагрева и плавления материала в заданной точке.

Принцип работы лазерной резки: Специальный привод генерирует лазерный луч высокой мощности. Луч проходит через оптическую систему (линзы), которая концентрирует его энергию в одной точке.

Сфокусированный луч нагревает материал выше температуры плавления, вызывая его расплавление. В случае сублимационной резки, под воздействием луча, металл может испаряться, или расплавленный материал удаляется вспомогательным газом.

Технические данные

Для лазерной резки: Тип лазера: Волоконный, CO₂-лазер и др. Мощность лазера: Варьируется в зависимости от материала и толщины, от нескольких сотен ватт до десятков киловатт.

Типы газов-ассистентов: Кислород, азот, аргон и др. Скорость резки: Зависит от мощности лазера и толщины материала.

Для плазменной резки: Ток резки: Варьируется от десятков до сотен ампер. Напряжение дуги: Может достигать 5000 В. Давление газа: До 8 атмосфер и выше. Типы газов: Сжатый воздух, кислород, аргон, водород или их смеси. Тип плазмотрона: Прямое или косвенного воздействия. Максимальная толщина реза: Зависит от мощности аппарата, может составлять от 1 мм и более.

Компрессор для лазерного станка:

Компрессор винтовой обеспечивают стабильный и непрерывный подачу сжатого воздуха лазерной станции для резкой резки или гравировки. Этот поток воздуха выполняет несколько ключевых функций.

Компрессор создает поток сжатого воздуха, который обдувает область реза.

- Это необходимо по указанным причинам: Удаление продуктов сгорания и расплавленного материала. Сжатый воздух выдувает дым, копоть и мелкие частицы, образующиеся в процессе резки. Это собственность их налипания на материал и оптику станка.

- Охлаждение материала и лазерного излучения. Поток воздуха охлаждает зону разреза, что помогает избежать перегрева, плавления краёв и деформации материала. Это особенно важно при работе с легкоплавкими материалами, например, с акрилом.

- Сжатый воздух создает «воздушный щит», который защищает линзу лазерной головки от загрязнений (дымы, пыли, копоты). Это значительно продлевает срок ее службы.

- Предотвращение воспламенения. При резке горючих материалов (фанера, бумаги) сильный воздух может привести к возгоранию, так как выдувает продукты горения и быстро охлаждает зону резки.

Компрессор безмасляной системой. Объём накопительного бака (ресивера) 250 литр с осушителем и фильтром. Рабочее давление: лазерного станка 6 бар. Мощностью 2,5 кВт.

Токарный станок:

Токарные станок автоматизированный, обеспечивающие высокую точность и производительность, особенно при серийном производстве, что обеспечивает высокую точность и производительность. Токарный станок это металлорежущее оборудование, которое использует вращающееся режущее воздействие для обработки заготовок, придавая им форму тел вращения. Основная функция токарного станка - обработка деталей, имеющих форму тел вращения (цилиндры, конусы, сферы, фасонные поверхности).

Токарные станки используют токарные резцы для снятия стружки с заготовки, придавая ей нужную форму. Дополнительно могут применяться сверла, зенкеры, развертки для создания отверстий, а также метчики и плашки для нарезания резьбы. Основное движение в токарном станке - вращение заготовки, в то время как резец совершает перемещения для обработки поверхности.

Трубогибочный станок:

Полуавтоматический трубогибочный станок, предназначенный для гибки с высокой точностью и повторяемостью металлических круглых, профильных труб, труб из нержавеющей стали, сортового проката методом обкатки в холодном состоянии на заданный уголгиба от 0° до 180° используется на предприятиях, специализация которых ориентирована на серийное и мелкосерийное производство изделий и заготовок, предусматривающее гибку труб под разными угламигиба, требующее высокую производительность и точность, стабильную повторяемость и легкость перенастройки угловгиба.

Камера очистки проходного типа15150x4000:

КП Покрасочно - сушильная камера проходного типа. Проходная конструкция позволяет интегрировать камеру в автоматизированные производственные линии, обеспечивая непрерывный процесс.

Вращение рамы пистолетов-распылителей 270 град; Температура сушки, не более 35 °С; Время покраски и сушки не более 50 мин.; Производительность системы вентиляции, не менее 15000 м3/ч; Уровень звука, не более 99 дБА. Э3ф 380В/50Гц; Номинальная потребляемая мощность 15,0 кВт, h=1,4 м,

Проходная конструкция позволяет интегрировать камеру в автоматизированные производственные линии, обеспечивая непрерывный процесс.

Линия по сборке шкафов и мелко-габаритных узлов и деталей

Процесс сборки шкафов и мелкогабаритных узлов - это последовательность технологических операций, направленных на соединение отдельных деталей в готовое изделие. Он включает в себя несколько этапов. Оптимизация каждого из этих этапов и правильный подбор технических данных позволяют повысить эффективность и качество сборки.

- Тип конвейера - полуавтоматическим или автоматическим. Рабочие места, оснащенные необходимыми инструментами: Отвертки, шуруповерты, молотки.

- Винтоверты и забивные пистолеты для ускорения процесса. Специализированные станки: для запрессовки шкантов или установки петель.

- Для обмотки пленкой или установки в картонные короба. Квалифицированных рабочих, необходимых для обслуживания линии в количестве 3-4 чел.

Расчет выбросов вредных веществ в атмосферу выполнен по максимуму возможной работы производства. Фактические выбросы будут значительно меньше.

От установленных источников в атмосферу на период эксплуатации выбрасываются 14 загрязняющих веществ: Железо (II, III) оксиды, Марганец и его соединения, Азот (II) оксид, Углерод, Углерод оксид, Диметилбензол, Проп-2-ен-1-аль, Уайт-спирит, Алканы C12-19, Эмульсол, Взвешенные частицы, Азота (IV) диоксид, Сера диоксид, Фтористые газообразные соединения.

Перечень загрязняющих веществ на существующее положение с их характеристиками представлен в таблицах 3.2.1

Таблица 3.2.1 - Перечень загрязняющих веществ и их характеристики

Код загр. вещества	Наименование вещества	ПДК максим. разовая, мг/м3	ПДК средне-суточная, мг/м3	ОБУВ ориентир. безопасн. УВ, мг/м3	Класс опасности
1	2	3	4	5	6
период строительства					
0123	Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо		0.04		3
0143	Марганец и его соединения	0.01	0.001		2
0301	Азота (IV) диоксид	0.2	0.04		2
0304	Азот (II) оксид	0.4	0.06		3
0328	Углерод	0.15	0.05		3
0337	Углерод оксид	5	3		4
0342	Фтористые газообразные соединения	0.02	0.005		2
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат)	0.2	0.03		2
0616	Диметилбензол	0.2			3
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	5	1.5		4
2752	Уайт-спирит			1	
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	0.3	0.1		3

период эксплуатации					
0123	Железо (П, III) оксиды		0.04		3
0143	Марганец и его соединения	0.01	0.001		2
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.4	0.06		3
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный)	0.15	0.05		3
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ)	5	3		4
0616	Диметилбензол	0.2			3
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин)	0.03	0.01		2
2752	Уайт-спирит			1	
2754	Алканы C12-19	1			4
2868	Эмульсол			0.05	
2902	Взвешенные частицы	0.5	0.15		3
0301	Азота (IV) диоксид	0.2	0.04		2
0330	Сера диоксид	0.5	0.05		3
0342	Фтористые газообразные соединения	0.02	0.005		2

2.3 Оценка последствий загрязнения и мероприятия по снижению отрицательного воздействия

Оценка последствий загрязнения атмосферного воздуха в период эксплуатации При соблюдении проектных решений уровень воздействия на состояние атмосферного воздуха при проведении проектируемых работ оценивается как (см. п.11.2):

- Локальное по масштабу – 1 балл;
- Многолетнее по времени – 4 балла;
- Незначительное по интенсивности – 1 балл.

Таким образом, воздействие на атмосферный воздух в период эксплуатации определяется как воздействие низкой значимости.

2.4 Краткая характеристика существующих установок очистки газа, укрупненный анализ их технического состояния и эффективности работы

На существующее положение источники загрязнения предприятия не оборудованы системами очистки отходящих газов.

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмос

Мангистауская область, Завод по производству электроаппаратуры, электрооборудования и технических средств автоматизации»
по адресу: Мангистауская область, г. Актау, Промышленная зона 5, территория субзоны №1, участок 38/4.

Про изв одс тво	Цех	Источники выделения загрязняющих веществ		Число часов рабо- ты в год	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источ ника выбро са	Высо та источ ника выбро са, м	Диа- метр устья трубы м	Параметры газовозд.смеси на выходе из ист.выброса			Координаты источника на карте-схеме, м		
		Наименование	Коли чест во ист.						ско- рость м/с	объем на 1 трубу, м3/с	тем- пер. оС	точечного источ. /1-го конца лин. /центра площад- ного источника		2-го кон /длина, ш площадн источни
												X1	Y1	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
001		Сварочный аппарат	1	180	Площадка строительства	6001	1				30	7	6	17
001		Покрасочные работы	1	145	Площадка строительства	6002	1				30	7	8	17
001		Бурт песка и щебня	1	2160	Площадка строительства	6003	1				30	5	8	17
001		Бетоносмеситель ная установка	1	80	Площадка строительства	6004	1				30	7	7	17

Таблица 3.3

феру для расчета ПДВ на 2025-2027 годы **на период строительства**

ца лин. ирина ого ка	Наименование газоочистных установок и мероприятий по сокращению выбросов	Вещества по кото- рым произво- дится газо- очистка, %	Коэфф обесп газо- очист кой, %	Средняя эксплуат степень очистки/ мах.степ очистки%	Код веще- ства	Наименование вещества	Выбросы загрязняющих веществ			Год дос- тиже ния ПДВ
							г/с	мг/нм3	т/год	
У2										
16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
15					0123	Железо (II, III) оксиды	0.00386		0.002085	2025
					0143	Марганец и его соединения	0.000303		0.0001635	2025
					0301	Азота (IV) диоксид (4)	0.0006		0.000324	2025
					0304	Азот (II) оксид (6)	0.0000975		0.0000527	2025
					0337	Углерод оксид (594)	0.003694		0.001995	2025
					0342	Фтористые газообразные соединения	0.0002583		0.0001395	2025
					0344	Фториды неорганические плохо растворимые	0.000278		0.00015	2025
					2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	0.000278		0.00015	2025
15					0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.0625		0.03375	2025
					2752	Уайт-спирит (1316*)	0.0625		0.03375	2025
15					2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	1.404		0.06878	2025
15					2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	0.267882		0.33481	2025

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмос

Мангистауская область, Завод по производству электроаппаратуры, электрооборудования и технических средств автоматизации»
по адресу: Мангистауская область, г. Актау, Промышленная зона 5, территория субзоны №1, участок 38/4.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
001		Разогрев битума	1	15	Площадка строительства	6005	1				30	5	5	1
001		Экскаватор	1	6	Площадка строительства	6006	1				30	7	4	17
001		Бульдозер	1	4	Площадка строительства	6007	1				30	5	7	17
001		Самосвалы	1	6	Площадка строительства	6008	1				30	5	7	17

Таблица 3.3

феру для расчета ПДВ на 2025-2027 годы **на период строительства**

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
1					0301	Азота (IV) диоксид (4)	0.0026		0.00014	2025
					0328	Углерод (593)	0.00518		0.00028	2025
					0337	Углерод оксид (594)	3.02222		0.1632	2025
					2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	0.40148		0.02168	2025
15					2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	0.1333		0.0096	2025
15					2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	0.25		0.0135	2025
15					2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	0.0164		0.0009	2025

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета ПДВ на 2025-2034 годы на период эксплуатации

Мангистауская область, ТОО "AUTOMATION & POWER MANUFACTURING KAZAKHSTAN"

Про- изв- одс- тво	Цех	Источники выделения загрязняющих веществ		Число часов рабо- ты в год	Наименование источника выброса вредных веществ	Чис- ло ист- выб- ро- са	Но- мер ист. выб- роса	Высо- та источ- ника выбро- са, м	Диа- метр устья трубы м	Параметры газовой смеси на выходе из ист. выброса			Координаты источника на карте-схеме, м				
		Наименование	Ко- лич- ист							ско- рость м/с	объем на 1 трубу, м3/с	тем- пер. оС	точечного источ. /1-го конца лин. /центра площад- ного источника	2-го конца /длина, шири- площадног источника			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
001		ARISTON" CLAS XC SYSTEM 24 FF NG (24кВт)	2	4008	Дымовая труба	1	0001	4	0.15	2.5	0.0441786	140	12	32			
001		Лазерная резка Плазменная резка Ленточная пила Радиально- сверлильный станок	1 1 1 1	500 500 500 500	Труба вентиляции	1	0002	4	0.2	2.5	0.0785398	30					

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета ПДВ на 2025-2034 годы на период эксплуатации

Мангистауская область, TOO "AUTOMATION & POWER MANUFACTURING KAZAKHSTAN"

Но- мер ист. выб- роса	Наименование газоочистных установок и мероприятий по сокращению выбросов	Вещества по котор. производ. г-очистка к-т обесп газоо-й %	Средняя эксплуат степень очистки/ мах.степ очистки%	Код веще- ства	Наименование вещества	Выбросы загрязняющих веществ			Год дос- тиже ния ПДВ
						г/с	мг/м3	т/год	
8	18	19	20	21	22	23	24	25	26
0001				0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид)	0.00104	23.541	0.03904	2025
				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.000169	3.825	0.00634	2025
				0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ)	0.00529	119.741	0.199	2025
0002				0123	Железо (П, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид)	0.23895	3042.407	0.43045	2025
				0143	Марганец и его соединения (в	0.0068856	87.670	0.0124	2025

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета ПДВ на 2025-2034 годы на период эксплуатации

Мангистауская область, ТОО "AUTOMATION & POWER MANUFACTURING KAZAKHSTAN"

Про- изв- одс- тво	Цех	Источники выделения загрязняющих веществ		Число часов рабо- ты в год	Наименование источника выброса вредных веществ	Чис- ло ист- выб- ро- са	Но- мер ист. выб- роса	Высо- та источ- ника выбро- са, м	Диа- метр устья трубы м	Параметры газовой смеси на выходе из ист. выброса			Координаты источника на карте-схеме, м				
		Наименование	Ко- лич- ист							ско- рость м/с	объем на 1 трубу, м3/с	тем- пер. оС	точечного источ. /1-го конца лин. /центра площад- ного источника	2-го конца /длина, шири- площадног источника			
														X1	Y1	X2	Y2
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
001		Станок фаскосниматель	1	500													
		Сверлильный станок	1	500													
		Фрезерный станок	1	500													
		Токарный станок	1	500													
		Компрессор	1	500	Труба вентиляции	1	0003	4	0.2	2.5	0.0785398	30					

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета ПДВ на 2025-2034 годы на период эксплуатации

Мангистауская область, TOO "AUTOMATION & POWER MANUFACTURING KAZAKHSTAN"

Но- мер ист. выб- роса	Наименование газоочистных установок и мероприятий по сокращению выбросов	Вещества по котор. производ. г-очистка к-т обесп газоо-й %	Средняя эксплуат степень очистки/ мах.степ очистки%	Код веще- ства	Наименование вещества	Выбросы загрязняющих веществ			Год дос- тиже ния ПДВ
						г/с	мг/м3	т/год	
8	18	19	20	21	22	23	24	25	26
0003					пересчете на марганец (IV) оксид)				
				0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид)	0.34083	4339.583	0.6135	2025
				0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ)	0.09075	1155.465	0.16325	2025
				2868	Эмульсол (смесь: вода - 97.6%, нитрит натрия - 0.2%, сода кальцинированная - 0.2%, масло минеральное - 2%)	0.000005125	0.065	0.000009225	2025
				0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид)	0.00417	53.094	0.0075	2025
				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.00542	69.010	0.00975	2025
				0328	Углерод (Сажа, Углерод черный)	0.000694	8.836	0.00125	2025
				0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)	0.00139	17.698	0.0025	2025
				0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ)	0.00347	44.181	0.00625	2025
				1301	Проп-2-ен-1-аль (0.0001667	2.122	0.0003	2025

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета ПДВ на 2025-2034 годы на период эксплуатации

Мангистауская область, ТОО "AUTOMATION & POWER MANUFACTURING KAZAKHSTAN"

Про- изв- одс- тво	Цех	Источники выделения загрязняющих веществ		Число часов рабо- ты в год	Наименование источника выброса вредных веществ	Чис- ло ист- выб- ро- са	Но- мер ист. выб- роса	Высо- та источ- ника выбро- са, м	Диа- метр устья трубы м	Параметры газовой смеси на выходе из ист. выброса			Координаты источника на карте-схеме, м			
		Наименование	Ко- лич- ист							ско- рость м/с	объем на 1 трубу, м3/с	тем- пер. оС	точечного источ. /1-го конца лин. /центра площад- ного источника	2-го конца /длина, шири- площадног источника		
														X1 14	Y1 15	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
001		Сварочный полуавтомат	1	500	Труба вентиляции	1	0004	4	0.2	2.5	0.0785398	30				
001		Покрасочно- сушильная камера	1	500	Труба вентиляции	1	0005	4	0.2	2.5	0.0785398	30				
		Окрасочный агрегат	1	500												

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета ПДВ на 2025-2034 годы на период эксплуатации

Мангистауская область, ТОО "AUTOMATION & POWER MANUFACTURING KAZAKHSTAN"

Но- мер ист. выб- роса	Наименование газоочистных установок и мероприятий по сокращению выбросов	Вещества по котор. производ. г-очистка к-т обесп газоо-й %	Средняя эксплуат степень очистки/ мах.степ очистки%	Код веще- ства	Наименование вещества	Выбросы загрязняющих веществ			Год дос- тиже ния ПДВ
						г/с	мг/м3	т/год	
8	18	19	20	21	22	23	24	25	26
0004				2754	Акролеин) Алканы C12-19/в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C) ; Растворитель РПК- 265П)	0.001667	21.225	0.003	2025
				0123	Железо (П, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид)	0.003294	41.941	0.00000593	2025
				0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганец (IV) оксид)	0.00015	1.910	0.00000027	2025
				0342	Фтористые газообразные соединения (в пересчете на фтор) (гидрофторид, кремний тетрафторид)	0.0001	1.273	0.00000018	2025
0005				0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров)	0.03844	489.433	0.05535	2025
				2752	Уайт-спирит	0.03844	489.433	0.05535	2025
				2902	Взвешенные частицы	0.02481	315.891	0.03575	2025

Декларируемое количество выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (г/сек, т/год) на 2025-2027 гг. на период строительства

2025-2027 годы

номер источника загрязнения	наименование загрязняющего вещества	г/сек	т/год
6001	(0123) Железо (П, III) оксиды	0.00386	0.002085
6001	(0143) Марганец и его соединения	0.000303	0.0001635
6001	(0301) Азота (IV) диоксид (4)	0.0006	0.000324
6001	(0304) Азот (II) оксид (6)	0.0000975	0.0000527
6001	(0337) Углерод оксид (594)	0.003694	0.001995
6001	(0342) Фтористые газообразные соединения	0.0002583	0.0001395
6001	Фториды неорганические плохо растворимые (0344)	0.000278	0.00015
6001	(2908) Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	0.000278	0.00015
6002	Диметилбензол (0616)	0.0625	0.03375
6002	Уайт-спирит (2752)	0.0625	0.03375
6003	(2908) Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	1.404	0.06878
6004	(2908) Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	0.267882	0.33481
6005	(0301) Азота (IV) диоксид (4)	0.0026	0.00014
6005	(0328) Углерод	0.00518	0.00028
6005	(0337) Углерод оксид (594)	3.02222	0.1632
6005	(2704) Бензин	0.40148	0.02168
6006	(2908) Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	0.1333	0.0096
6007	(2908) Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	0.25	0.0135
6008	(2908) Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	0.0164	0.0009
Всего		12,19087063	95,80470726

Декларируемое количество выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (г/сек, т/год) на 2025-2034 гг. на период эксплуатации

2025-2034 годы			
номер источника загрязнения	наименование загрязняющего вещества	г/сек	т/год
0001	(0301) Азота (IV) диоксид (4)	0.00104	0.03904
0001	(0304) Азот (II) оксид (6)	0.000169	0.00634
0001	(0337) Углерод оксид (594)	0.00529	0.199
0002	(0123) Железо (II, III) оксиды	0.23895	0.43045
0002	(0143) Марганец и его соединения	0.0068856	0.0124
0002	0301) Азота (IV) диоксид (4)	0.34083	0.6135
0002	(0337) Углерод оксид (594)	0.09075	0.16325
0002	(2868) Эмульсол	0.000005125	0.000009225
0003	(0301) Азота (IV) диоксид (4)	0.00417	0.0075
0003	(0304) Азот (II) оксид (6)	0.00542	0.00975
0003	(0328) Углерод	0.000694	0.00125
0003	(0330) Сера диоксид	0.00139	0.0025
0003	(0337) Углерод оксид (594)	0.00347	0.00625
0003	(1301) Проп-2-ен-1-аль	0.0001667	0.0003
0003	(2754) Алканы C12-19	0.001667	0.003
0004	(0123) Железо (II, III) оксиды	0.003294	0.00000593
0004	(0143) Марганец и его соединения	0.00015	0.00000027
0004	(0342) Фтористые газообразные соединения	0.0001	0.00000018
0005	Диметилбензол (0616)	0.03844	0.05535
0005	Уайт-спирит (2752)	0.03844	0.05535
0005	(2902) Взвешенные частицы	0.02481	0.03575
Всего		0,806131425	1,640995605

2.4 Предложения по организации мониторинга и контроля за состоянием атмосферного воздуха

Производственный мониторинг воздушного бассейна включает в себя организацию наблюдений, сбор данных, проведение анализа и оценки воздействия производственной деятельности предприятия на состояние атмосферного воздуха. Конечным результатом мониторинга является принятие своевременных мер по предотвращению и сокращению вредного влияния производственных объектов на окружающую среду.

Непосредственной целью мониторинга атмосферного воздуха является организация наблюдения за состоянием атмосферного воздуха.

До настоящего времени производственный мониторинг воздушного бассейна на предприятии инструментальными методами не осуществлялся.

3. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА СОСТОЯНИЕ ВОД

Загрязнение подземных вод в настоящее время носит, в основном, локальный характер, но проявляется практически повсеместно и поэтому может рассматриваться как региональное явление. Загрязнение подземных вод взаимосвязано с загрязнением окружающей среды. Это принципиальное положение, на котором базируется водоохранная деятельность по защите подземных и поверхностных вод от истощения и загрязнения.

Важнейшим видом профилактических водоохраных мероприятий на данном предприятии является:

Организация учета и контроля за состоянием систем водоотведения на предприятии;

Производственный мониторинг состояния поверхностных и подземных вод на данном предприятии не производится по причине того, что образующиеся сточные воды не сбрасываются непосредственно в водные объекты и на рельеф местности. Водоснабжение предприятия осуществляется за счет привозной воды. Сброс сточных вод осуществляется в септик. Ливневые сточные воды отводятся на рельеф местности. В связи с профилем предприятия производственные процессы происходят в закрытых помещениях.

Таким образом, можно отметить, что предприятие не оказывает негативного воздействия на поверхностные и подземные воды.

3.1 Характеристика поверхностных вод

На территории проектируемых работ поверхностные водные источники отсутствуют. Временные водотоки возникают только во время ливневых дождей или обильного снеготаяния.

3.2.1 Источники водоснабжения предприятия

В соответствии с профилем предприятия, для обеспечения создания нормальных санитарно-гигиенических условий требуется вода хозяйственно-питьевого качества. Для хозяйственно-бытовых и питьевых нужд рабочего персонала используется питьевая вода.

Расчет произведен согласно «Методика по разработке удельных норм водопотребления и водоотведения» Утверждена приказом Заместителя Премьер-Министра Республики Казахстан – Министра сельского хозяйства Республики Казахстан от 30 декабря 2016 года №

$$N_{\text{тех.ис}} = \frac{W_{\text{тех.и}} + W_{\text{тех.п.и}}}{Q_s}, \quad (1)$$

где,

$N_{\text{тех.ис}}$ – проектный норматив расхода воды;

$W_{\text{тех.и}}$ – необходимое количество воды для выполнения технологической операции в единицу времени;

$W_{\text{тех.п.и}}$ – количество нормируемых потерь при выполнении технологической операции в единицу времени;

Q_s – количество продукции (работы), произведенной за единицу времени.

Водопровод хоз-питьевой

На проектируемом объекте предусматриваются три системы водоснабжения:

- Хоз-питьевое водоснабжение
- Технологическое водоснабжение
- Горячее водоснабжение

Подача воды в систему внутреннего хоз-питьевого водопровода В1 в цех предусмотрена от наружных водопроводных сетей питьевой воды.

Трубопроводы внутреннего водоснабжения В1 монтируются из полиэтиленовых труб НДПЭ 100 SDR17 по ГОСТ 18599-2001. Подводящие трубопроводы В1 монтируются из трубы полиэтиленовой «питьевой» НДПЭ 100 SDR11 Ø20x2 (Ø15) по ГОСТ 18599-2001 и прокладываются по стенам помещений. Подвод холодной воды В1 производится к санитарным приборам.

По окончании монтажных работ произвести гидравлическое испытание водопровода с Рисп=1,5 Рраб и промывку трубопроводов В1 с хлорированием.

Горячее водоснабжение

Источником горячей воды является Электроводонагреватель. Средняя температура горячей воды равна 55 °С.

Трубопроводы внутреннего горячего водоснабжения Т3 монтируются из полипропиленовых армированных труб PN20 Ø20x2,8 (Ø15) по ГОСТ 32415-2013 и прокладываются по стенам помещений. Подвод горячей воды Т3 производится к санитарным приборам.

Канализация хоз-бытовая

Система хоз-бытовой канализации предназначена для сбора и отвода сточной воды от санитарных приборов самотеком в существующие сети.

Внутренние сети канализации проектируются из канализационных труб по ГОСТ 22689.3-89.

Система производственной канализации предусматривается для отвода по лотку производственных стоков (от мойки полов) существующие наружные сети.

Трубопроводы канализации Ø50 проложить с уклоном 0,03. На канализационных стояках установить ревизии.

Вентиляция канализационной сети производится через стояк, вытяжная часть которого выводится через кровлю.

Выпуски монтируются из полиэтиленовых труб по ГОСТ 18599-2001.

При производстве работ руководствоваться требованиями СН РК 4.01-05-2002 и СП 40-102-2000.

Расчетные показатели по системам водопровода и канализации

Наименование системы	Требуемое давление на вводе, МПа	Расчетный расход воды				Установленная мощность электродвигателя, кВт	Примечание
		м³/сут.	м³/ч	л/с	при пожаре л/с		
Производственный цех							
Водопотребление:		21,0	3,37	2,58			
в том числе:							
хоз-питьевая вода	0,1	11,36	2,18	1,546			
горячая вода	0,1	9,66	2,08	1,646			
Водоотведение		21,0	3,37	4,18			

Примечание: *Нормы расхода воды приняты согласно СП РК 4.01-101-2012 «Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений»

Согласно санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства", утвержденных Приказом МНЭ РК от 28 февраля 2015 года № 177 предусматриваются следующие мероприятия по организации водно-питьевого режима:

- Доставка воды производится автотранспортом, соответствующим документам государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования.
- Привозная вода хранится в отдельном помещении или под навесом в емкостях, установленных на площадке с твердым покрытием.
- Емкости для хранения воды изготавливаются из материалов, разрешенных к применению для этих целей на территории Республики Казахстан.
- Чистка, мытье и дезинфекция емкостей для хранения и перевозки привозной воды производится не реже одного раза в десять календарных дней и по эпидемиологическим показаниям.
- Внутренняя поверхность механически очищается, промывается с полным удалением воды, дезинфицируется. После дезинфекции емкость промывается, заполняется водой и проводится бактериологический контроль воды.

Обоснование отсутствия внедрения оборотных систем

Так как при работе предприятия отсутствуют безвозвратные потери, внедрение водооборотных систем и повторного использования сточных вод является нецелесообразным. Все образующиеся сточные воды по мере накопления в герметичном септике передаются на очистные сооружения по договору со специализированной организацией. При безаварийной деятельности предприятия с организацией системы контроля и учета объемов водопотребления и водоотведения, воздействие планируемых работ на водные объекты минимальное.

3.2.2 Коммунально-бытовые и производственные сточные воды

Используемая на предприятии вода расходуется на хозяйственно-бытовые нужды.

3.2.3 Водоотведение и очистка поверхностных сточных вод

Для отвода ливневых и талых вод с площадки предприятия выполнена вертикальная планировка территории. Ливневые и талые воды отводятся по рельефу местности. Источников загрязнения подземных и поверхностных вод нет.

3.3 Мероприятия по охране и рациональному использованию водных ресурсов

Проектные решения предусматривают ряд мероприятий по охране и рациональному использованию водных ресурсов, которые до минимума снизят отрицательное воздействие производства на поверхностные и подземные воды:

- использование существующей автодороги;
- ограничение площадей занимаемых строительной техникой;
- хранение стройматериалов на специальной оборудованной площадке;
- обустройство мест локального сбора и хранения отходов;
- контроль качества и количества воды;
- сбор всех образующихся стоков в герметичный септик с регулярным вывозом на очистку;
- периодический контроль объемов водопотребления и водоотведения, ведение журналов учета на участке работ.

3.4 Оценка воздействия на поверхностные и подземные воды

Качество поверхностных и подземных вод изменяется под воздействием природных и техногенных факторов.

К природным факторам относятся:

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

К техногенным факторам относятся:

- факторы поступления загрязняющих веществ из атмосферы (выбросы от источников, испарения от накопителей жидких отходов);
- факторы поступления загрязняющих веществ из накопителей сточных вод.

Отрицательное воздействие на подземные воды возможно во время утечек ГСМ в процессе работ автотранспорта и спецтехники.

При безаварийной деятельности предприятия с организацией системы контроля и учета объемов водопотребления и водоотведения, воздействие планируемых работ на водные объекты минимальное.

В целом воздействие на поверхностные и подземные воды, при соблюдении проектных природоохранных требований, можно оценить как:

- пространственный масштаб воздействия - локальный (2 балла);
- временный масштаб - *многолетний* (4 балла);
- интенсивность воздействия - *незначительная* (1 балл).

Интегральная оценка воздействия составит 8 баллов – воздействие низкое.

4. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА НЕДРА

Объект не использует недра в ходе своей производственной деятельности. Месторождений и проявлений полезных ископаемых в пределах земельного отвода предприятия не обнаружено. Воздействие на недра в районе расположения предприятие не оказывает.

4.1 Характеристика земельного отвода.

Площадь предприятия составляет 3 га.

Воздействие на геологическую среду и недра, а также добыча минеральных и сырьевых ресурсов в результате реализации намечаемой деятельности не планируется.

Оценка воздействия на другие компоненты окружающей среды представлена в соответствующих подразделах Раздела ООС.

4.2 Оценка воздействий на земельные ресурсы и почвы

Технологические процессы, осуществляемые TOO «AUTOMATION & POWER MANUFACTURING KAZAKHSTAN», позволяют рационально использовать существующие площади и объекты, что ведет к минимальному воздействию на почвенный покров, растительный и животный мир.

Необходимо отметить, что действие предприятия проводится в пределах существующей производственной площадки, ведение данных работ не приведет к существенному нарушению растительного покрова и мест обитания животных, а так же миграционных путей животных в сколько-нибудь заметных размерах, в связи, с чем проведение каких-либо особых мероприятий по охране животного и растительного мира проектом не намечается.

Технологические процессы, осуществляемые на предприятии, позволяют рационально использовать существующие площади и объекты, что ведет к минимальному воздействию на почвенный покров, растительный и животный мир.

Изъятие почвенного покрова из естественной экосистемы, не предусмотрено.

4.3 Воздействие на недра

По характеру производства в процессе эксплуатации предприятия воздействия на недра не осуществляются.

5. РАЗДЕЛ «ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ» ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ:

Одной из наиболее острых экологических проблем в настоящее время является загрязнение окружающей природной среды отходами производства и потребления. Отходы являются источником загрязнения атмосферного воздуха, подземных и поверхностных вод, почв и растительности.

Производственный мониторинг обращения с отходами на предприятии включает в себя мониторинг управления отходами, определяющий соответствие действующей системы утвержденным нормативно-методическим документам. В целях минимизации экологической опасности и предотвращения отрицательного воздействия на окружающую среду в части образования, обезвреживания, утилизации и захоронения отходов налажена система внутреннего и внешнего учета и слежение за движением производственных и бытовых отходов.

В результате проводимого контроля установлено, что сбор и складирование отходов производится с соблюдением санитарных норм и требований, транспортировка, утилизация и размещение образующихся отходов производства и потребления производится без нарушений природоохранного законодательства.

Таким образом, можно сделать вывод о том, что отходы производства и потребления, образующиеся на предприятии, не оказывают негативного влияния на компоненты окружающей среды и здоровье населения.

Согласно Экологического кодекса все отходы подразделяются на коммунальные и отходы производства:

Коммунальные отходы - отходы потребления, образующиеся в населенных пунктах, в том числе в результате жизнедеятельности человека, а также отходы производства, близкие к ним по составу и характеру образования;⁷

Отходы производства и потребления - остатки сырья, материалов, иных изделий и продуктов, которые образовались в процессе производства или потребления, а также товары (продукция), утратившие свои потребительские свойства.

Согласно ст. 286, 287 Экологического кодекса РК отходы производства и потребления по степени опасности разделяются на: опасные, неопасные и инертные.

Опасные отходы - отходы, которые содержат вредные вещества, обладающие опасными свойствами (токсичностью, взрывоопасностью, радиоактивностью, пожароопасностью, высокой реакционной способностью) и могут представлять непосредственную или потенциальную опасность для окружающей среды и здоровья человека самостоятельно или при вступлении в контакт с другими веществами.

Неопасные отходы - отходы, которые не относятся к опасным и инертным отходам.

5.1 Характеристика отходов

Вывоз отходов осуществляется на общественную свалку по договорам, а также передаются специализированным предприятиям. Транспортировка и погрузка отходов производства осуществляется специально оборудованными для этого транспортными средствами и передвижными погрузочно-разгрузочными механизмами организаций, осуществляющих вывоз и переработку данных отходов. Временное размещение отходов не превышает 6 месяцев. По мере образования (3-5 дней) вывозится по договорам. На предприятиях предусмотрен отдельный сбор. Все отходы накапливаются отдельно в промаркированных контейнерах. Все отходы передаются.

На период строительства

Строительные отходы

При строительстве образуются строительные отходы (бои готовой продукции) в количестве 3 т. Строительные отходы накапливаются в специальном месте отдельно от других отходов. По мере образования отходы передаются по договорам.

Твердо-бытовые отходы образуются при обеспечении жизнедеятельности обслуживающего персонала. Место временного хранения – металлический контейнер.

Расчет произведен согласно Методике 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

Норма образования бытовых отходов (m_1 , т/год) определяется с учетом удельных санитарных норм образования бытовых отходов на промышленных предприятиях – $0,3 \text{ м}^3$ /год на человека, списочной численности работающих и средней плотности отходов, которая составляет $0,25 \text{ т/м}^3$.

Общее накопление отходов рассчитывается по формуле:

$$M_{отх} = (26 \times 0,3 \times 0,25) = 1,95 \text{ т/год}$$

По мере образования отходы передаются по договорам.

Огарки сварочных электродов

Количество электродов, применяемых в производстве, соответствует данным предприятия.

Объем образования отработанных огарков электродов рассчитывается по формуле:

$$M_{ог} = \sum_{i=1}^{i=n} P_{эi} * C_{ог} * K_n * 10^{-2} \quad (11.1)$$

Где $M_{ог}$ – масса образующихся огарков, т/год;

$P_{эi}$ – масса израсходованных сварочных материалов (**150 кг/год**);

$C_{ог}$ – норматив образования огарков, % от массы электродных материалов (**7%**)

K_n – коэффициент, учитывающий неравномерность образования огарков (образование огарков разной длины при работе на объектах) (**1,4**)

N – число марок, применяемых сварочных материалов (**1**)

$$M_{ог} = 150 * 0,007 * 1,4 * 10^{-2} = 0,015$$

Количество образования огарков сварочных электродов:

Сварочный электрод, кг	150
Огарки св.электродов, т	0,015

Отходы лакокрасочных материалов (ЛКМ)

Количество образующихся отходов тары из под лакокрасочных материалов (ЛКМ) определяется по формуле:

$$M = \frac{Q}{M} \times m \times 10^{-3}, \text{ т/год.}$$

Q –годовой расход сырья, кг;

M – вес сырья в упаковке, 5 кг;

m – вес пустой упаковки из под сырья, 0.5 кг;

$$M = 150.0 / 5 \times 0.5 \times 10^{-3} = 0.015 \text{ т/год.}$$

Количество образования отходов тары ЛКМ:

Краска, кг	150.0
Отходы тары ЛКМ, т	0,015

В период эксплуатации образуются следующие виды отходов:

Твердо-бытовые отходы образуются при обеспечении жизнедеятельности обслуживающего персонала. Место временного хранения – металлический контейнер.

Расчет произведен согласно Методике 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

Норма образования бытовых отходов (m^1 , т/год) определяется с учетом удельных санитарных норм образования бытовых отходов на промышленных предприятиях – $0,3 \text{ м}^3$ /год на человека, списочной численности работающих и средней плотности отходов, которая составляет $0,25 \text{ т/м}^3$.

Общее накопление отходов рассчитывается по формуле:

$$M_{\text{отх}} = (30 \times 0,3 \times 0,25) = 2,25 \text{ т/год}$$

По мере образования отходы передаются по договорам.

Промасленная ветошь образуется в процессе использования тряпья для протирки строительной техники, машин и т.д. Состав: тряпье - 73%, масло - 12%, влага - 15%. Пожароопасный, нерастворим в воде, химически неактивен.

Расчет произведен согласно Методике 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

Собираются отходы в специальные металлические контейнеры, хранятся на территории площадки не более 6 месяцев. Сбор и вывоз согласно заключенному договору.

– Количество промасленной ветоши определяется по формуле:

$$N = M_o + M + W \text{ т/год,}$$

где: M_o - количество поступающей ветоши, т/год;

M – норматив содержания в ветоши масла ($M = M_o \times 0,12$); W - норматив содержания в ветоши влаги ($W = M_o \times 0,15$);

$$N = 0,01 + (0,01 \times 0,12) + (0,01 \times 0,15) = 0,0127 \text{ т}$$

Сбор и временное хранение отходов будет производиться на специальных отведенных местах (металлический контейнер), соответствующих классу опасности отходов. По мере образования отходы передаются по договорам.

Огарки сварочных электродов

Количество электродов, применяемых в производстве, соответствует данным предприятия.

Расчет произведен согласно Методике 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

Объем образования отработанных огарков электродов рассчитывается по формуле:

$$M_{ог.} = \sum_{i=1}^{i=n} P_{Эi} * C_{ог} * K_n * 10^{-2} \quad (11.1)$$

Где $M_{ог}$ – масса образующихся огарков, т/год;

$P_{Эi}$ – масса израсходованных сварочных материалов (**500 кг/год**);

$C_{ог}$ – норматив образования огарков, % от массы электродных материалов (**7%**)

K_n – коэффициент, учитывающий неравномерность образования огарков (образование огарков разной длины при работе на объектах) (**1,4**)

N – число марок, применяемых сварочных материалов (**1**)

$$M_{ог.} = 500 * 0,007 * 1,4 * 10^{-2} = 0,049$$

По мере образования отходы передаются по договорам.

Металлолом

Количество образующегося металлолома, в процессе эксплуатации ориентировочно составляет – 8 т.

Количество образования металлолома:

Металлолом, т	8
---------------	---

Отходы лакокрасочных материалов (ЛКМ)

Количество образующихся отходов тары из под лакокрасочных материалов (ЛКМ) определяется по формуле:

$$M = \frac{Q}{M} \times m \times 10^{-3}, \text{ т/год.}$$

Q – годовой расход сырья, кг;

M – вес сырья в упаковке, 5 кг;

m – вес пустой упаковки из под сырья, 0.5 кг;

$$M = 150.0 / 5 \times 0.5 \times 10^{-3} = 0.015 \text{ т/год.}$$

Количество образования отходов тары ЛКМ:

Краска, кг	150.0
Отходы тары ЛКМ, т	0,015

Таблица 5.2 – Декларируемое количество *опасных* отходов на 2025-2027 гг. на период строительства

2025-2027 г.		
Наименование отхода	количество образования, т/год	количество накопления, т/год
1	2	3
Отходы лакокрасочных материалов (ЛКМ)	0,015	0,015
Всего	0,015	0,015

Декларируемое количество *неопасных* отходов на 2025-2027 гг. на период строительства

2025-2027 г.		
Наименование отхода	количество образования, т/год	количество накопления, т/год
1	2	3
Огарки свар. электродов	0,015	0,015
ТБО	1,95	1,95
Строительные отходы	3,0	3,0
Всего	4,965	4,965

Декларируемое количество *опасных* отходов на 2025-2034 гг. на период эксплуатации

2025-2034 г.		
Наименование отхода	количество образования, т/год	количество накопления, т/год
1	2	3
Ветошь промасленная	0,0127	0,0127
Отходы лакокрасочных материалов (ЛКМ)	0,015	0,015
Всего	0,0277	0,0277

Декларируемое количество *неопасных* отходов на 2025-2034 гг. на период эксплуатации

2025-2034 г.		
Наименование отхода	количество образования, т/год	количество накопления, т/год
1	2	3
Огарки свар. электродов	0,049	0,049
Металлолом	8	8
ТБО	2,25	2,25
Всего	10,299	10,299

5.2. Рекомендации по управлению отходами

Согласно требованиям статьи 319 Экологического кодекса РК от 02.01.2021 г.: под управлением отходами понимаются операции, осуществляемые в отношении отходов с момента их образования до окончательного удаления.

К операциям по управлению отходами относятся:

- 1) накопление отходов на месте их образования;

- 2) сбор отходов;
- 3) транспортировка отходов;
- 4) восстановление отходов;
- 5) удаление отходов;
- 6) вспомогательные операции, выполняемые в процессе осуществления операций, предусмотренных подпунктами 1), 2), 4) и 5) настоящего пункта;
- 7) проведение наблюдений за операциями по сбору, транспортировке, восстановлению и (или) удалению отходов;
- 8) деятельность по обслуживанию ликвидированных (закрытых, выведенных из эксплуатации) объектов удаления отходов.

Образовавшиеся отходы должны подлежать восстановлению или удалению как можно ближе к источнику их образования, если это обосновано с технической, экономической и экологической точки зрения.

Согласно требованиям статьи 319 Экологического кодекса РК от 02.01.2021 г.: Субъекты предпринимательства для выполнения работ (оказания услуг) по переработке, обезвреживанию, утилизации и (или) уничтожению опасных отходов обязаны получить лицензию на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды по соответствующему подвиду деятельности согласно требованиям Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях».

Сбор образующихся отходов при реализации проектных решений должен осуществляться в специально отведенных местах и площадках в промаркированные накопительные контейнеры, емкости, ящики, бочки, мешки. Места временного хранения отходов предназначены для безопасного сбора отходов. Временное хранение отходов будет осуществляться на срок не более шести месяцев.

Транспортировка отходов должна осуществляться способами, исключающими их потери, создание аварийных ситуаций, причинение вреда окружающей среде, здоровью людей, хозяйственным и иным объектам. Транспортировка опасных отходов допускается только специально оборудованным транспортом, имеющим специальное оформление согласно действующим инструкциям.

Рекомендации по управлению отходами (накоплению, сбору, транспортировке, восстановлению (подготовке отходов к повторному использованию, переработке, утилизации отходов) или удалению (захоронению, уничтожению), а также вспомогательным операциям: сортировке, обработке, обезвреживанию); технологии по выполнению указанных операций), образование которых планируется при реализации проектных решений.

6 ОБОСНОВАНИЕ РАЗМЕРОВ САНИТАРНО-ЗАЩИТНОЙ ЗОНЫ

Санитарно – защитная зона предназначена для:

- обеспечения требуемых гигиенических норм содержания в приземном слое атмосферы загрязняющих веществ, уменьшения отрицательного воздействия предприятий, транспортных коммуникаций, линий электропередач на окружающее население, факторов физического воздействия – шума, повышенного уровня вибрации, инфразвука, электромагнитных волн и статического электричества;

- создания архитектурно-эстетического барьера между промышленной и жилой частью при соответствующем ее благоустройстве;

- организации дополнительных озелененных площадей с целью усиления ассимиляции и фильтрации загрязнителей атмосферного воздуха, а также повышения активности процесса диффузии воздушных масс и локального благоприятного влияния на климат.

Граница санитарно-защитной зоны – это условная линия, ограничивающая территорию санитарно-защитной зоны, за пределами которых факторы воздействия не превышают установленные гигиенические нормативы.

Целью данного раздела является обоснование размеров санитарно-защитных зон для ТОО «AUTOMATION & POWER MANUFACTURING KAZAKHSTAN».

Территория СЗЗ предназначена для обеспечения снижения уровня воздействия до требуемых гигиенических нормативов по всем факторам воздействия за её пределами, для создания санитарно-защитного барьера между территорией предприятия и территорией жилой застройки, для организации дополнительных условий, обеспечивающих экранирование, ассимиляцию и фильтрацию загрязнений атмосферного воздуха, и повышенную комфортность микроклимата.

Согласно СП «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) санитарно-защитная зона (СЗЗ) для объекта составляет 100 метров от границы промышленной площадки.

Определение категории в соответствии с пп. 7 п.12 Главы 2 «Инструкции по определению категории объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду» Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 13 июля 2021 года № 246, накопление на объекте отходов: для неопасных отходов - от 10 до 100 000 тонн в год, для опасных отходов - от 1 до 5 000 тонн в год при эксплуатации объекта, относится к III категории.

6.1. Пояснительная записка с описанием градостроительной ситуации, технологического процесса

Одной из задач, решаемых при функциональном зонировании территории, является изучение техногенного воздействия, оказываемого объектами городской инфраструктуры на природный комплекс.

Согласно п.50 санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека» утвержденным приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан № ҚР ДСМ-2 от 11 января 2022 года, в проекте для объектов I класса опасности – не менее 50 % площади необходимо включить озеленение с обязательной организацией полосы древеснокустарниковых насаждений со стороны жилой застройки.

В границах СЗЗ ТОО «AUTOMATION & POWER MANUFACTURING KAZAKHSTAN» не размещаются:

- 1) вновь строящаяся жилая застройка, включая отдельные жилые дома;
- 2) ландшафтно-рекреационные зоны, зоны отдыха, территории курортов, санаториев и домов отдыха;
- 3) вновь создаваемые и организующиеся территории садоводческих товариществ, коллективных или индивидуальных дачных и садово-огородных участков;
- 4) спортивные сооружения, детские площадки, образовательные и детские организации, лечебно-профилактические и оздоровительные организации общего пользования.

Функциональное использование территории в районе расположения предприятия вполне рационально, соответствует специфике предприятия и позволяет осуществлять поставленные производственные и технологические задачи на должном уровне.

6.2 Мероприятия по защите населения от воздействия выбросов вредных веществ в атмосферный воздух и физического воздействия

Работа предприятия производится в соответствии с существующими правилами безопасности при работе подобного предприятия. На предприятии разработаны инструкции-памятки по технике безопасности для всех видов профессий и по правилам технической эксплуатации оборудования.

В каждой памятке для различных профессий помещены общие указания по передвижению рабочих к месту работы, предупреждения о возможных опасностях при выполнении работ и меры их предотвращения.

Каждый рабочий должен:

пройти медицинское освидетельствование и вводный инструктаж по технике безопасности;

без разрешения технического руководителя не оставлять место работы и не выполнять не порученную ему работу;

при обнаружении технической неисправности оборудования и агрегатов немедленно предупредить об этом ответственных лиц и принять все возможные меры к устранению;

в памятке-инструкции помещен раздел «Оказание первой медицинской помощи пострадавшим при несчастных случаях».

Для защиты населения (персонала) от воздействия выбросов вредных веществ в атмосферный воздух принимаются следующие мероприятия:

соблюдаются правила безопасности и охраны труда на рабочих местах;

в местах повышенной токсичности (копильный цех и т.п.) персонал использует средства индивидуальной защиты, согласно нормам выдачи спецодежды и индивидуальных средств защиты.

Для защиты работающих от шумового воздействия и вибрации принят комплекс мер, который включает: применение виброзащитных устройств и глушителей шума (кожухи и т.п.), установление гибких связей, упругих прокладок и пружин, сокращение времени пребывания в условиях вибрации, а также средств индивидуальной защиты органов слуха.

Фактором увеличения уровней шума и вибрации является механический износ технологического оборудования и его узлов, поэтому для предотвращения возможного превышения уровня шума и вибрации выполняются следующие мероприятия:

контрольные замеры на рабочих местах, проводятся согласно графика аттестации рабочих мест;

при превышении шума и вибрации по плановому замеру производится контрольное обследование установки с целью установления причины и принятия мер по замене или ремонту узлов, являющихся их причиной, работникам выдаются средства индивидуальной защиты (беруши);

при появлении повышенного шума в механизмах, согласно инструкции, каждый работник обязан остановить оборудование и принять меры к ликвидации данного нарушения;

периодическая проверка оборудования машин и механизмов на наличие и исправность звукопоглощающих элементов, виброизоляции рукояток управления, сидений работающих машин.

6.3 Мероприятия по защите населения от воздействия выбросов вредных веществ в атмосферный воздух и физического воздействия

Работа предприятия производится в соответствии с существующими правилами безопасности при работе подобного предприятия. На предприятии разработаны инструкции-памятки по технике безопасности для всех видов профессий и по правилам технической эксплуатации оборудования

В каждой памятке для различных профессий помещены общие указания по передвижению рабочих к месту работы, предупреждения о возможных опасностях при выполнении работ и меры их предотвращения.

Каждый рабочий должен:

- пройти медицинское освидетельствование и вводный инструктаж по технике безопасности;
- без разрешения технического руководителя не оставлять место работы и не выполнять не порученную ему работу;
- при обнаружении технической неисправности оборудования и агрегатов немедленно предупредить об этом ответственных лиц и принять все возможные меры к устранению;
- в памятке-инструкции помещен раздел «Оказание первой медицинской помощи пострадавшим при несчастных случаях».

Для защиты населения (персонала) от воздействия выбросов вредных веществ в атмосферный воздух принимаются следующие мероприятия:

- соблюдаются правила безопасности и охраны труда на рабочих местах;
- в местах повышенной запыленности персонал использует средства индивидуальной защиты, согласно нормам выдачи спецодежды и индивидуальных средств защиты.

Для защиты работающих от шумового воздействия и вибрации принят комплекс мер, который включает: применение виброзащитных устройств и глушителей шума (кожухи и т.п.), установление гибких связей, упругих прокладок и пружин, сокращение времени пребывания в условиях вибрации, а также средств индивидуальной защиты органов слуха.

Фактором увеличения уровней шума и вибрации является механический износ технологического оборудования и его узлов, поэтому для предотвращения возможного превышения уровня шума и вибрации выполняются следующие мероприятия:

- контрольные замеры на рабочих местах, проводятся согласно графика аттестации рабочих мест;
- при превышении шума и вибрации по плановому замеру производится контрольное обследование установки с целью установления причины и принятия мер по замене или ремонту узлов, являющихся их причиной, работникам выдаются средства индивидуальной защиты (беруши);

- при появлении повышенного шума в механизмах, согласно инструкции, каждый работник обязан остановить оборудование и принять меры к ликвидации данного нарушения;
- периодическая проверка оборудования машин и механизмов на наличие и исправность звукопоглощающих элементов, виброизоляции рукояток управления, сидений работающих машин.

6.4 Результаты расчетов максимальных приземных концентраций вредных веществ на существующее положение

По результатам расчетов рассеивания автоматически сформированы таблицы и карты с детальным описанием концентраций, выбросов загрязняющих веществ в атмосферу представленные в Приложение 7.

Для более понятного восприятия сформирована таблица 3.5, в которой указаны основные итоги рассеивания.

Код ЗВ	Наименование загрязняющих веществ и состав групп суммаций	РП	СЗЗ
0123	Железо (П, III) оксиды (в пересчете на железо) (дижелезо триоксид,	0.3464	0.2374
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганец (IV) оксид)	0.4382	0.2872
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид)	0.8391	0.8185
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.0757	0.0352
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный)	0.0738	0.0126
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)	0.1230	0.1183
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ)	См<0.05	См<0.05
0342	Фтористые газообразные соединения (в пересчете на фтор) (гидрофтори	См<0.05	См<0.05
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров)	1.021	0.4888
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин)	См<0.05	См<0.05
2752	Уайт-спирит	0.2043	0.0978
2754	Алканы C12-19/в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19)	См<0.05	См<0.05
2868	Эмульсол (смесь: вода - 97.6%, нитрит натрия - 0.2%, сода кальцини	См<0.05	См<0.05
2902	Взвешенные частицы	0.9910	0.8109
31	0301+0330	0.9572	0.9333
35	0330+0342	0.1496	0.1280

Выводы: Выбросы загрязняющих веществ в атмосфере определены при наихудших метеорологических условиях и максимально возможных выбросах от оборудования. Расчеты выполнены по всем ингредиента, присутствующим в выбросах от источников загрязнения атмосферы с учетом одновременности работы всех источников.

Анализ результатов расчетов рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы не выявил какого-либо превышения норм качества воздуха на границе СЗЗ от источников предприятия.

Кроме того, ветровая деятельность будет способствовать рассеиванию выбросов загрязняющих веществ в атмосфере и быстрому снижению концентраций загрязняющих веществ в воздухе.

В соответствии с требованиями ОНД – 86, (РНД 211.2.01-97) установленные настоящим проектом выбросы вредных веществ в атмосферу от источников предприятия, принимаются как предельно-допустимые (ПДВ).

Кроме того, ветровая деятельность будет способствовать рассеиванию выбросов загрязняющих веществ в атмосфере и быстрому снижению концентраций загрязняющих веществ в воздухе.

Таким образом, существенного влияния на качество воздушного бассейна района действие предприятия не окажет.

7 АНАЛИЗ ПРИМЕНЯЕМОЙ ТЕХНОЛОГИИ НА ПРЕДМЕТ СООТВЕТСТВИЯ НАИЛУЧШИМ ДОСТУПНЫМ ТЕХНОЛОГИЯМ И ТЕХНИЧЕСКИМ УДЕЛЬНЫМ НОРМАТИВАМ

По мере развития современного производства с его масштабностью и темпами роста все большую актуальность приобретают проблемы разработки и внедрения экологически эффективных и ресурсосберегающих технологий. Скорейшее их решение в ряде стран рассматривается как стратегическое направление рационального использования природных ресурсов и охраны окружающей среды.

Этот принцип в первую очередь связан с сохранением таких природных и социальных ресурсов, как атмосферный воздух, вода, поверхность земли, рекреационные ресурсы, здоровье населения. Следует подчеркнуть, что реализация этого принципа осуществима лишь в сочетании с эффективным мониторингом, развитым экологическим нормированием и многозвенным управлением природопользованием.

Во всей совокупности работ, связанных с охраной окружающей среды и рациональным освоением природных ресурсов, необходимо выделить главные направления создания ресурсосберегающих и экологически эффективных технологий и производств. К ним относятся комплексное использование сырьевых и энергетических ресурсов; усовершенствование существующих и разработки принципиально новых технологических процессов и производств и соответствующего оборудования; внедрение водо- и газооборотных циклов (на базе эффективных газо- и водоочистных методов); кооперация производства с использованием отходов одних производств в качестве сырья для других и создания безотходных ТПК.

8 ОЦЕНКА ФИЗИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

8.1 Оценка возможного теплового, электромагнитного, шумового, воздействия и других типов воздействия, а также их последствий

Уровни физических воздействий (шум, инфразвук, тепловое и электромагнитное излучение) должны соответствовать показателям в соответствии с Приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28.02.2015 г. №169 «Об утверждении Гигиенических нормативов к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека».

Шум

Шум — беспорядочные колебания различной физической природы, отличающиеся сложностью временной и спектральной структуры. Источниками возможного шумового воздействия на окружающую среду в период строительных работ будет работа автотранспорта. Интенсивность шумовых нагрузок в период строительства не окажет отрицательного воздействия на жилую зону, в связи с ее удаленностью. Дополнительные источники шума при реализации проектных решений в период эксплуатации не прогнозируются.

Тепловое и электромагнитное излучение

Тепловое излучение – процесс распространения электромагнитных колебаний с различной длиной волн, обусловленный тепловым движением атомов или молекул излучающего тела.

Источники теплового излучения в период проведения проектируемых работ не предполагаются.

Электромагнитное излучение – это электромагнитные колебания, создаваемые источником естественного или искусственного происхождения. Основными источниками электромагнитного неионизирующего излучения являются предприятия, или объекты, вырабатывающие, или преобразующие электроэнергию промышленной частоты.

Источниками электромагнитного излучения в период строительства и эксплуатации не предусматриваются.

8.2 Характеристика радиационной обстановки в районе работ, выявление природных и техногенных источников радиационного загрязнения.

Природных источников радиационного загрязнения в пределах участка не выявлено. В технологической цепи производства так же не предусматривается применение приборов, линий, где используются радиоактивные материалы.

Радиационное воздействие в процессе строительства и ведения производственной деятельности не предвидится.

Проектируемое оборудование не является источником радиационного загрязнения.

9. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И ПОЧВЫ

9.1 *Состояние и условия землепользования, земельный баланс территории, намечаемой для размещения объекта и прилегающих хозяйств в соответствии с видом собственности*

В связи с расположением объекта на действующей территории предприятия, анализ состояния почв и грунтов не требуется.

9.2 *Характеристика современного состояния почвенного покрова в зоне воздействия планируемого объекта*

Проектируемые работы осуществляются на освоенной территории.

9.3 *Характеристика ожидаемого воздействия на почвенный покров*

В процессе проведения намечаемых работ перед началом строительства предусматривается снятие слоя ПСП. Снимаемый растительный грунт складировать вблизи проектируемого участка в бурты для временного хранения. В дальнейшем растительный грунт подлежит возврату на участки озеленения.

В период эксплуатации воздействия на почвенный покров не предполагается.

9.4 *Планируемые мероприятия и проектные решения в зоне воздействия по снятию, транспортировке и хранению плодородного слоя почвы и вскрышных пород*

Несмотря на отсутствие воздействия на рельеф и почвенный покров при реализации намечаемой деятельности, проектом предусматриваются организационные мероприятия, направленные на снижение или ликвидацию отрицательного антропогенного воздействия на окружающую среду, на рациональное использование природных ресурсов, включающие:

- оснащение рабочих мест и строительной площадки контейнерами для отходов;
- сбор и вывоз отходов специализированным организациям;
- слив горюче-смазочных материалов только в специально отведенных и оборудованных для этих целей местах.

При строгом соблюдении технологических требований и рекомендаций воздействие на почвенный покров в процессе реализации проекта не прогнозируется.

10. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА РАСТИТЕЛЬНОСТЬ

10.1 Современное состояние растительного покрова в зоне воздействия объекта

Растительность Мангистауской области - типична для пустыни. Условия пустыни - это дефицит влаги, почвы засолены и бедны гумусом, поэтому растительный покров представлен в основном засухоустойчивыми и солевыносливыми видами. По последним данным здесь произрастает 622 вида высших растений. Наиболее богата видами растительность прикаратауской долины, где есть выходы пресной воды, и песчаной пустыни, где близко залегают грунтовые воды.

На засоленных и грядовых песках и бугристых песках по одиночке и большими зарослями растет саксаул. Но сейчас он подвержен вырубке. Саксаул хорошее кормовое растение и пескоукрепитель.

На песчаной почве, сухих водоразделах, понижениях, близких к грунтовым водам, растет верблюжья колючка. Верблюжья колючка - ценный пастбищный корм и известное издавна лекарственное растение.

На солонцеватых песчаных и глинистых почвах по всей территории Мангистауской области растет, оваянная легендами, гармала.

Щебнистую почву предпочитает эфедра. Куртины мягкоплодника критмолистного можно встретить на щебнистой почве, на берегу моря, в Горном Мангышлаке и на плато Устюрт. Это растение-реликт и занесен в Красную книгу Республики Казахстан.

Ранней весной, когда почва пустыни достаточно влажная, появляются эфемеры и эфемероиды. Эти растения используют относительно короткий промежуток времени в 5-6 недель, чтобы пройти весь вегетационный путь развития от цветка до семени. К эфемерам относятся различные виды мачков, лютиков, злаков, крестоцветных. К эфемероидам относятся - луки, тюльпаны, ирис, мятлик, ферула, осоки. Эфемеры и эфемероиды имеют огромное значение в пустыне, ими кормятся дикие и домашние животные.

На территории Мангистауской области это в основном растения из семейств: сложноцветные, маревые, бобовые, крестоцветные, злаки.

Также широко распространены различные виды полыней: полынь белоземельная, полынь Лерха, полынь курганская, полынь песчаная. Полынь известна как на жировочный корм для диких и домашних животных, особенно в осенне-зимний период. Полынь также является лекарственным растением. Из солянок - биюргун, кохия, боялыч, солянка восточная, лебеда. Эти растения также служат кормом для травоядных животных.

В период эксплуатации воздействия на растительный мир не предполагается.

10.2 Характеристика факторов среды обитания растений, влияющих на их состояние

Природа, в которой обитает живой организм является средой его обитания. Все факторы среды, которые действуют на организм, называются экологическими факторами или факторами среды. Факторы среды разделяют на условия и ресурсы.

Условия – это факторы среды, не потребляемые организмами (температура, влажность воздуха, соленость воды, кислотность почв...).

Ресурсы — это факторы среды, потребляемые организмами. Для растений – свет, вода, минеральные соли, углекислый газ. Ресурсом может быть и пространство, т.к. растениям необходимо «место под солнцем» и некоторый объем почвы.

Прямые экологические факторы непосредственно влияют на организм (увлажнение, температура, богатство почвы минеральными солями).

Косвенные экологические факторы напрямую на организм не влияют, но их воздействие ощущается.

Закономерности влияния факторов на организм:

- Зона оптимума - значения фактора, наиболее благоприятные для жизнедеятельности организма
- Зона угнетения - значения фактора, при которых ухудшается жизнедеятельность
- Зона гибели - значения фактора, непригодные для жизни
- Диапазон выносливости - диапазон изменчивости фактора, при котором возможна жизнедеятельность организма.

Группы экологических факторов:

- Абиотические факторы – это факторы неживой природы: солнечный свет, температура, влажность, химический состав почвы, воды и воздуха, воздушные и водные течения и другие
- Биотические факторы – это факторы живой природы, действующие на организм (взаимоотношения между различными особями в популяциях, между популяциями в сообществах).
- Антропогенные факторы — экологический фактор, обусловленный различными формами воздействия человека на природу и ведущий к количественным и качественным изменениям её составляющих.

В результате деятельности человека исчезают целые растительные формации и возникают новые, более полезные для человека. Одни из них являются культурными, обязанными своим происхождением полностью человеку: поля сельскохозяйственных растений, огороды, сады, парки, леса, созданные человеком; другие - полукультурными.

Одной из актуальных задач в настоящий период является правильное ведение лесного хозяйства, создание в больших масштабах защитных насаждений в степи, лесостепи и пустыне, создание лесов в малолесных районах лесной зоны, увеличение продуктивности лесов в лесных районах, выращивание тех древесных пород, которые дают более ценную древесину, улучшение условий местопроизрастания путем мелиорации и различных лесохозяйственных мероприятий, создание садов и парков в городах и населенных пунктах.

10.3 Характеристика воздействия объекта и сопутствующих производств на растительные сообщества территории

Основным видом возможного воздействия на растительный мир при реализации проектных решений является механическое воздействие при проведении земляных работ. В процессе проведения намечаемых работ перед началом строительства предусматривается снятие слоя ПСП. Снимаемый растительный грунт складировать вблизи проектируемого участка в бурты для временного хранения. В дальнейшем растительный грунт подлежит возврату на участки озеленения.

В период эксплуатации воздействия на растительный мир не предполагается.

10.4 Обоснование объемов использования растительных ресурсов

В период эксплуатации проектируемых работ использование растительных ресурсов не предусматривается.

10.5 Определение зоны влияния планируемой деятельности на растительность

В период эксплуатации проектируемых работ использование растительных ресурсов не предусматривается.

10.6 Ожидаемые изменения в растительном покрове

Ожидаемые изменения в растительном покрове (видовой состав, состояние, продуктивность сообществ, оценка адаптивности генотипов, хозяйственное и функциональное значение, загрязненность, пораженность вредителями), в зоне действия объекта и последствия этих изменений для жизни и здоровья населения не предусматривается, так как проектируемые работы осуществляются на освоенной территории.

10.7 Рекомендации по сохранению растительных сообществ, улучшению их состояния, сохранению и воспроизводству флоры

Для предотвращения негативного воздействия на растительный покров следует предусмотреть ряд мероприятий, направленных на снижение или ликвидацию отрицательного антропогенного воздействия на окружающую среду, на рациональное использование природных ресурсов.

Период эксплуатации – не предполагается.

10.8 Мероприятия по предотвращению негативных воздействий на биоразнообразие, его минимизации, смягчению, оценка потерь биоразнообразия и мероприятия по их компенсации, а также по мониторингу проведения этих мероприятий и их эффективности

Мероприятия по снижению возможного негативного воздействия на растительный покров включают:

- соблюдение требований строительных норм и правил, проектно-технологических решений;
- проведение работ в пределах отведенной строительной площадки и полос отвода;
- движение автотранспорта и специальной техники максимально по существующим дорогам и в пределах площади, отведенной под строительство;
- поддержание в чистоте территории площадок и прилегающей территории;
- сбор образуемых отходов в специальные емкости с последующим вывозом специализированной организации на утилизацию;
- ознакомление персонала с экологической ситуацией в районе проведения проектируемых работ.

11. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ЖИВОТНЫЙ МИР

11.1 Исходное состояние водной и наземной фауны

На рассматриваемых участках не сохранилось естественных природных экосистем, которые являются основными местами кормежки, водопоя, гнездования, размножения, отдыха на путях миграции и т.п. редких видов позвоночных животных.

Условия существования и сохранения животного мира района в современных условиях определяются характером сложившегося землепользования и состояния растительного покрова среды обитания, облесенности территории региона.

Местами обитания животных являются естественные укрытия, кустарники, заросли в степных массивах и пойменные леса в долинах рек.

Значительная часть представлена степной растительностью, используемой под пастбища, так и сенокосы. За последние 50 лет в процессе развития сельскохозяйственного производства, освоения месторождений нефти и газа, на территории района появились десятки населенных пунктов, возникла сеть автомобильных дорог и различных линейных коммуникаций.

Наличие редких, исчезающих и занесенных в Красную книгу животных не отмечено.

Проектируемые работы осуществляются на освоенной территории, в связи с этим воздействие на животный мир при реализации проектных решений не прогнозируется.

11.2 Наличие редких, исчезающих и занесенных в Красную книгу видов животных

Среди хищных птиц занесены в Красную книгу змееяд, населяющий сухие ландшафты, изобилующие рептилиями, стервятник - характерен для Горного Мангышлака и южного чинка плато Устюрт, рыбадный орлан-белохвост, скопа (пролетом).

В Красную книгу включены также фламинго, колпица, розовый и кудрявый пеликаны, журавль-красавка.

11.3 Характеристика воздействия объекта на видовой состав, численность фауны, ее генофонд, среду обитания, условия размножения, пути миграции и места концентрации животных в процессе строительства и эксплуатации объекта, оценка адаптивности видов

Воздействие объекта на видовой состав, численность фауны, ее генофонд, среду обитания, условия размножения, пути миграции и места концентрации животных в процессе строительства объекта, оценка адаптивности видов при реализации проектных решений не предполагается.

11.4 Возможные нарушения целостности естественных сообществ, среды обитания, условий размножения, воздействие на пути миграции и места концентрации животных, сокращение их видового многообразия в зоне воздействия объекта, оценка последствий этих изменений и нанесенного ущерба окружающей среде

Нарушения целостности естественных сообществ, среды обитания, условий размножения, воздействие на пути миграции и места концентрации животных, сокращения их видового многообразия в зоне воздействия объекта не прогнозируется, так как проектируемые работы осуществляются на освоенной территории.

11.5 Мероприятия по предотвращению негативных воздействий на биоразнообразие, его минимизации, смягчению, оценка потерь биоразнообразия и мероприятия по их компенсации, мониторинг проведения этих мероприятий и их эффективности

Мероприятия по предотвращению негативных воздействий на биоразнообразие, его минимизации, смягчению, оценка потерь биоразнообразия и мероприятия по их компенсации, мониторинг проведения этих мероприятий и их эффективности (включая мониторинг уровней шума, загрязнения окружающей среды, неприятных запахов, воздействий света, других негативных воздействий на животных) не разрабатывается, так как проектируемые работы осуществляются на освоенной территории.

12 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ЛАНДШАФТЫ И МЕРЫ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ, МИНИМИЗАЦИИ, СМЯГЧЕНИЮ НЕГАТИВНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ, ВОССТАНОВЛЕНИЮ ЛАНДШАФТОВ В СЛУЧАЯХ ИХ НАРУШЕНИЯ

Воздействие на ландшафты не прогнозируется, так как проектируемые работы осуществляются на освоенной территории и меры по предотвращению, минимизации, смягчению негативных воздействий, восстановлению ландшафтов в случаях их нарушения в данном Разделе ООС не разрабатываются.

13 ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РИСКА РЕАЛИЗАЦИИ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В РЕГИОНЕ

13.1 Ценность природных комплексов

Строгое соблюдение природоохранных мероприятий, предусмотренных проектом, позволяет максимально снизить негативные последствия для окружающей среды, связанные с воздействием предприятия.

Для экологически безопасной работы предприятия необходимо обеспечить:

- безопасную эксплуатацию предприятия, взаимодействуя с органами надзора и инспекциями, отвечающими за экологическую безопасность и здоровье местного населения и работающего персонала,
- соблюдение нормативных требований Республики Казахстан в области охраны окружающей среды на всех этапах хозяйственной деятельности.

Как показывает практика ведения аналогичных работ, наиболее значимые последствия для окружающей среды могут иметь последствия различных аварийных ситуаций, которые в процессе реализации проектируемых работ можно предусмотреть заранее.

Оценка вероятности возникновения аварийной ситуации при осуществлении данного проекта используется для оценки:

- потенциальных событий или опасностей, которые могут привести к аварийной ситуации с вероятным негативным воздействием на окружающую среду
- вероятности и возможности реализации таких событий
- потенциальной величины или масштаба экологических последствий, которые могут возникнуть при реализации события.

Учитывая, что промышленные предприятия производят целый комплекс разнородных факторов, стоит проблема выбора адекватного критерия, позволяющего проводить сопоставительный анализ. В роли такого критерия может быть использован риск. Риск для здоровья – это вероятность развития неблагоприятных последствий для здоровья у отдельных индивидуумов или группы лиц, подвергшихся определенному воздействию вредного фактора.

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

Комплексная РАЗДЕЛ «ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ» при нормальном (без аварий) режиме намечаемых работ проводится по следующим параметрам:

- пространственный масштаб;
- временной масштаб;
- величина интенсивности воздействия.

Шкала оценки воздействий представлена таблицей 16.

Таблица 16 - Шкала оценки воздействия

Градации			Балл
Пространственные границы воздействия	Временной масштаб воздействия	Величина интенсивности воздействия	
Локальное воздействие (площадь воздействия до 1 км ²)	Кратковременное воздействие (до 3 месяцев)	Незначительное воздействие	1

Ограниченное воздействие (площадь воздействия до 10км ²)	Воздействие средней продолжительности (от 3 месяцев до 1 года)	Слабое воздействие	2
Местное (территориальное) воздействие (площадь воздействия от 10 км ² до 100км ²)	Продолжительное воздействие (от 1 года до 3 лет)	Умеренное воздействие	3
Региональное воздействие (площадь воздействия от 100км ²)	Многолетнее (постоянное) воздействие (от 3 до 5 лет и более)	Сильное воздействие	4

Для комплексной оценки воздействия применяется мультипликативный (умножение) метод расчета, то есть комплексный оценочный балл является произведением баллов интенсивности, временного и пространственного воздействия:

$$Q_{int}^i = Q^t \times Q^s \times Q^j$$

где:

Q_{int}^i - комплексный оценочный балл воздействия;

Q^t - балл временного воздействия;

Q^s - балл пространственного воздействия;

Q^j - балл интенсивности воздействия.

В зависимости от значения балла комплексной (интегральной) оценки воздействия определяется категория значимости воздействия:

- *Воздействие низкой значимости* - имеет место в случаях, когда последствия, но величина воздействия низкая и находится в пределах допустимых стандартов.
- *Воздействие средней значимости* - определяется в диапазоне от порогового значения до уровня установленного предела.
- *Воздействие высокой значимости* - определяется при превышениях установленных пределов, или при воздействиях большого масштаба.

Категории значимости воздействий представлены таблицей 17.

Таблица 17- Категории значимости воздействий

Категория воздействия, балл			Интегральная оценка, балл	Категории значимости	
Пространственный масштаб	Временной масштаб	Интенсивность воздействия		Баллы	Значимость
Локальное,1	Кратковременное, 1	Незначительное, 1	1	1 - 8	Воздействие низкой значимости
Ограниченное,2	Средней продолжительности, 2	Слабое,2	8	9 - 27	Воздействие средней значимости
Местное,3	Продолжительное, 3	Умеренное,3	27		
Региональное,4	Многолетнее,4	Сильное,4	64	28 - 64	Воздействие высокой значимости

Таблица 18 – Комплексная оценка и значимость воздействия на окружающую среду в период строительства

Компоненты окружающей среды	Виды воздействия	Пространственный масштаб воздействия, балл	Временной масштаб воздействия, балл	Интенсивность воздействия, балл	Комплексная оценка, балл	Категория значимости
Атмосфера	Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу	Локальное 1	Средней продолжительности, 2	Незначительное 1	2	Воздействие низкой значимости
Поверхностные воды	Влияние вредных выбросов, смыв загрязнений с дневной поверхности	Не предполагается	Не предполагается	Не предполагается	Не предполагается	Не предполагается
Подземные воды	Миграция загрязнений в процессе разработки	Не предполагается	Не предполагается	Не предполагается	Не предполагается	Не предполагается
Почвы	Нарушение почвенного покрова, техногенное загрязнение	Локальное воздействие 1	Средней продолжительности, 2	Слабое воздействие 2	4	Воздействие низкой значимости
Флора	Механические, химические, физические факторы	Локальное воздействие 1	Средней продолжительности, 2	Слабое воздействие 2	4	Воздействие низкой значимости
Фауна	Механические, химические, физические факторы	Не предполагается	Не предполагается	Не предполагается	Не предполагается	Не предполагается

Таблица 19 – Комплексная оценка и значимость воздействия на окружающую среду в период эксплуатации

Компоненты окружающей среды	Виды воздействия	Пространственный масштаб воздействия, балл	Временной масштаб воздействия, балл	Интенсивность воздействия, балл	Комплексная оценка, балл	Категория значимости
Атмосфера	Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу	Локальное 1	Многолетнее по времени 4	Незначительное 1	4	Воздействие низкой значимости
Поверхностные воды	Влияние вредных выбросов, смыв загрязнений с дневной поверхности	Не предполагается	Не предполагается	Не предполагается	Не предполагается	Не предполагается
Подземные воды	Миграция загрязнений в процессе разработки	Не предполагается	Не предполагается	Не предполагается	Не предполагается	Не предполагается
Почвы	Нарушение почвенного покрова, техногенное загрязнение	Не предполагается	Не предполагается	Не предполагается	Не предполагается	Не предполагается
Флора	Механические, химические, физические факторы	Не предполагается	Не предполагается	Не предполагается	Не предполагается	Не предполагается
Фауна	Механические, химические, физические факторы	Не предполагается	Не предполагается	Не предполагается	Не предполагается	Не предполагается

На период эксплуатации воздействие на компоненты окружающей среды не предполагается.

13.3 Причины возникновения аварийных ситуаций

Наиболее вероятными аварийными ситуациями, которые могут возникнуть в результате хозяйственной деятельности и существенным образом повлиять на сложившуюся экологическую ситуацию, являются:

- технологические отказы, обусловленные нарушением норм технологического режима производства или отдельных технологических процессов;
- механические отказы, вызванные или полным разрушением или износом технологического оборудования или его деталей;
- ошибки обслуживающего персонала;
- чрезвычайные события, обусловленные пожарами, взрывами;
- стихийные, вызванные стихийными природными бедствиями - наводнения, землетрясения, сели и т.д.

При размещении сырьевых материалов и отходов на территории предприятия также следует предусматривать возможность аварийных ситуаций. Такие ситуации могут иметь сверхнормативное накопление отходов вблизи пешеходных проходов или транспортных проездов, накоплении отходов на неподготовленных для данного отхода площадках, при совместном размещении отходов без учета их свойств и степени опасности и т.д.

При аварийном загрязнении поверхности земли маслами предлагается предусматривать химическую обработку загрязненных участков почвы путем распределения специальных составов.

Для предотвращения других аварийных ситуаций в большинстве случаев требуется систематический контроль за выполнением технических инструкций и мероприятий по охране труда и пожарной профилактике.

Анализ сценариев наиболее вероятных аварийных ситуаций констатирует возможность возникновения локальной по характеру аварии, которая не приведет к катастрофическим или необратимым последствиям. Своевременное применение запроектированных мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварийных ситуаций позволит дополнительно уменьшить их возможные негативные влияния на окружающую среду, снизить уровни экологического риска.

13.4 Анализ экологического риска при утилизации технологии

Во избежание возникновения аварийных ситуаций и обеспечения безопасности на всех этапах работ необходимо соблюдение проектных норм. Для снижения степени риска при организации работ предусмотрены меры по предотвращению (снижению) аварийных ситуаций, которые включают организационные меры, перечень ответственности лиц, план передачи сообщений, подробные данные об аварийной службе и др.

В случае утилизации технологии будет произведен демонтаж оборудования.

В связи с тем, что значительного воздействия на земельные ресурсы не оказывается, рекультивация земель на действующем предприятии не предусматривается.

Потенциальных событий или опасностей, которые могут привести к аварийной ситуации с вероятным негативным воздействием на окружающую среду в случае утилизации производства не предвидится.

14 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКУЮ СРЕДУ

14.1 Современные социально-экономические условия жизни местного населения, характеристика его трудовой деятельности

Согласно положениям *Экологического кодекса* в процессе проведения оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду, наряду с параметрами состояния природной среды, проводится оценка воздействия на состояние здоровья населения и социальную сферу.

Экономические и экологические проблемы представляют собой взаимосвязанную систему, на основе которой формируется управление охраной природных ресурсов рациональным природопользованием.

Социально-экономическая ситуация сама по себе не является экологическим фактором. Однако она создает эти факторы и одновременно изменяется под влиянием меняющейся экологической обстановки. В связи с этим оценка воздействия на окружающую среду не может обойтись без анализа социальных и экономических условий жизнедеятельности населения. Именно поэтому население и хозяйство во всем многообразии их функционирования включаются в понятие окружающей среды и социально-экономические особенности рассматриваемого района или объекта составляют неотъемлемую часть экологических проектов.

Загрязнение окружающей среды – сложная и многоаспектная проблема, но главным в современной ее трактовке, являются возможные неблагоприятные последствия для здоровья человека, как настоящего, так и последующих поколений, так как человек в процессе своей хозяйственной деятельности в ряде случаев уже нарушил и продолжает нарушать некоторые важные экологические процессы, от которых существенно зависит его жизнедеятельность.

Социально-экономические параметры состояния рассматриваемого района или объекта классифицируются следующим образом:

- социально-экономические характеристики среды обитания населения;
- демографические характеристики состояния населения;
- санитарно-гигиенические показатели, характеризующие условия трудовой деятельности и быта, отдыха, питания, воспроизводства и воспитания населения, его образования и поддержания высокого уровня здоровья.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1) Экологический Кодекс Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI З РК.
- 2) Инструкция по определению категории объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду, приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 13 июля 2021 года № 246;
- 3) РНД 211.2.02.01-97 Инструкция по нормированию выбросов загрязняющих веществ в атмосферу. Алматы, 1997 (взамен Инструкции по нормированию выбросов (сбросов) загрязняющих веществ в атмосферу и водные объекты. Госкомприрода. М., 1989)
- 4) Рекомендации по оформлению и содержанию проекта нормативов предельно допустимых выбросов в атмосферу (ПДВ) для предприятия. Госкомприрода. М. 1989
- 5) РНД 211.2.01.01-97 Методика расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий. Алматы, 1997 (взамен ОНД-86. Методика расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий. Госкомгидромет. 1987)
- 6) СанПиН 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);
- 7) СП РК 2.04-01-2017 Строительная климатология. Астана, 2017.
- 8) Приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 168 «Об утверждении Гигиенических нормативов к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах»
- 9) Методика расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий, ОНД-86. Л. 1987 г.
- 10) «Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами». Алматы, 1996 г.;
- 11) Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280, Об утверждении Инструкции по организации и проведению экологической оценки.
- 12) Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п.
- 13) Руководство по осуществлению контроля органами охраны природы за выпуском поверхностного стока с территории населенных мест и пром. предприятий в водные объекты. Алматы, 1994.
- 14) Инструкция по проведению оценки воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду при разработке предплановой, предпроектной и проектной документации.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1 – Исходные данные

Исходные данные

Общие сведения о предприятии :

TOO «AUTOMATION & POWER MANUFACTURING KAZAKHSTAN»

Участок строительства расположен: Мангистауская обл., г.Актау, промышленная зона 5, территории Субзона №1, участок 38/4,

Объект: «Строительство завода по производству электроаппаратуры, электрооборудования, технических средств автоматизации» (Первая очередь), по адресу: Мангистауская обл., г.Актау, промышленная зона 5, территории Субзона №1, участок 38/4, со сметной документации

Общая расчетная продолжительность строительства составляет 17 месяцев. Начало строительства запланировано на ноябрь месяц 2025 года.

Технико-экономические показатели по генеральному плану

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во
1	Площадь участка	га	3,0
	Площадь участка по 2 этапа	м ²	8757.38
2	Площадь застройки	м ²	4515.30
3	Площадь покрытий в том числе:		
	- покрытие проездов и площадок	м ²	3913.92
	- покрытие отмостки	м ²	331.36

Строительство объектов предусмотрено:

- Производственный цех №1
- Производственный цех № 2
- Водопровод питьевой воды В1.
- Канализация бытовая К1.
- Газоснабжение.
- КТПН-1000/10/0,4кВ (взамен существующей)

• Отопление: источник теплоснабжения-котельная установка, а также инфракрасные излучатели.

Обоснование выбора основного технологического оборудования.

Основное технологическое оборудование выбрано с учетом обработки и подготовки изделий для сборки шкафового оборудования и крупногабаритных узлов электроаппаратуры, электрооборудования и технических средств автоматизации. Коэффициент использования оборудования 0,7 и коэффициент неравномерности питания 1,0.

К основному технологическому оборудованию проектируемого производства «Завод по производству электроаппаратуры, электрооборудования и технических средств автоматизации» относятся: Станок для лазерной резки листов и труб с отдельным

электрошкафом; - Станок листогибочный (листогибочный пресс); -Лазерная ставка; - Компрессор (воздушный) для лазерного станка; -Сварочный полуавтоматы; Аппарат ручной резки; - Профилегибочная машина; - Трубогибочный станок; - Станок для гибки прутка; - Ленточная пила; - Станок сверлильный; - Станок радиально сверлильный; - Станок токарный; - Пробивной станок (пробивка отверстий); - Фаскосниматель; - Фрезерный станок; - Линия по сборке шкафов и мелко-габаритных узлов и деталей; - Покрасочно-сушильная камера (расход ЛКМ 200 кг/год), очистка, аппарат окрасочный с пневмоприводом; а также техника подъемно - транспортные средства. Время работы всего оборудования по 2 часов в день, 500 часов в год.

Кран балки г/п 10т, 25т, 32т, электропогрузчики г/п 3,0 т, 1,0т и гидравлическая тележка, грузоподъемность 2,5 т. Вспомогательное оборудование представлено стеллажи нестандартное и межцеховая тележка, весы.

Станок листогибочный

Станок листогибочный — это оборудование, которое используется для холодной гибки листового металла. Основная функция листогиба заключается в том, чтобы менять форму заготовки без нагрева и без потери прочности материала. 2

Принцип работы листогиба прост: заготовка укладывается на рабочий стол и фиксируется прижимной балкой, чтобы исключить смещение. Затем подвижная часть оказывает давление на выбранный участок, и металл поддается пластической деформации — принимает заданный угол или форму

Профилегибочная машина

Профилегибочная машина— это "гидравлическое оборудование" для гибки различных металлических профилей. Она использует три вала (ролика) для придания материалу необходимой кривизны.

Принцип работы основан на технологии "трехвалковой гибки". Машина состоит из станины, трех рабочих валков (верхнего и двух нижних), привода, гидравлической и электрической систем.

- Металлический профиль (уголок, швеллер, труба, двутавр и т.д.) подается между тремя валками.

- Два нижних вала, приводимые в движение "гидромоторами", вращаются, протаскивая профиль. Верхний валок опускается, зажимая материал и создавая первоначальный изгиб.

- В процессе движения профиля "нижние валки движутся по дуге", изменяя свое положение относительно верхнего вала. Это позволяет постепенно изгибать профиль до нужного радиуса. Система может выполнять "предварительную гибку" концов профиля, что исключает наличие прямых участков.

- Весь процесс управляется с помощью "электрической системы" с "цифровой индикацией", что позволяет точно контролировать положение валков и радиус изгиба.

Благодаря "полностью гидравлической трансмиссии", станок обеспечивает высокую точность и возможность гибки без проскальзывания, даже для тонких материалов. Он способен работать как в "горизонтальном", так и в "вертикальном" положении, что повышает его универсальность.

Станок для гибки прутка

Станок для гибки прутка (арматуры) — это специализированное оборудование, предназначенное для придания металлическому прутку определенной формы и угла изгиба. Принцип работы основан на "гибке давлением".

- Пруток укладывается на рабочую площадку станка, между "центральной гибочным валком" и двумя "опорными валками".

- Гибочный валок начинает вращаться или перемещаться, оказывая давление на

пруток и прижимая его к опорным валкам. Это давление вызывает "пластическую деформацию" металла, в результате чего он изгибается под заданным углом.

- Угол изгиба и скорость работы контролируются "системой ЧПУ" или "электронным управлением". Оператор задает нужный угол на панели управления, и станок автоматически выполняет гибку.

Ленточная пила

Ленточная пила — это станок для резки различных материалов (древесина, металл, пластик и т.д.) с помощью "замкнутого гибкого полотна" (ленты) с зубьями. Принцип действия прост:

- Бесконечное полотно пилы натянуто на два (или более) шкива, один из которых является ведущим, а другой — ведомым.
- Электродвигатель приводит в движение ведущий шкив, который заставляет полотно вращаться с высокой скоростью.
- Материал подается к вращающемуся полотну. Зубья пилы врезаются в материал, удаляя стружку и распиливая его.
- В зависимости от конструкции станка, материал может подаваться вручную или автоматически.

Радиально-сверлильный станок

Радиально-сверлильный станок предназначен для сверления, рассверливания, зенкерования, нарезания резьбы и развертывания отверстий в крупногабаритных и тяжелых деталях.

Принцип действия основан на "подвижности шпинделя" относительно заготовки. В отличие от обычного сверлильного станка, где заготовка перемещается под сверлом, на радиально-сверлильном станке "сверлильная головка перемещается по консоли", которая может вращаться вокруг колонны. Это позволяет обрабатывать отверстия в разных точках одной и той же крупной детали без ее переустановки.

- Деталь устанавливается на основание станка или на рабочий стол и надежно фиксируется.
- Оператор перемещает сверлильную головку по радиальной консоли, а затем вращает саму консоль. Это обеспечивает точное позиционирование сверла над нужной точкой на детали.
- Вращение шпинделя передает крутящий момент на сверло, которое врезается в материал. Подача шпинделя (вертикальное перемещение) может быть ручной или автоматической.

Станок фаскосниматель

Фаскосниматель — это станок, предназначенный для обработки кромки деталей (снятия фаски) под заданным углом. Эта операция необходима для подготовки деталей к сварке, удаления острых краев, улучшения внешнего вида или для создания технологических канавок.

Принцип действия фаскоснимателя основан на "фрезеровании" или "резании". В зависимости от типа станка, обработка происходит следующим образом:

Деталь (лист, труба, профиль) подается к рабочей головке станка.

Рабочая головка, оснащенная режущими пластинами или фрезой, снимает слой материала с кромки детали.

- Путем регулировки угла наклона режущей головки или положения самой детали формируется фаска необходимого размера и угла.

Окрасочный агрегат:

Окрасочный агрегат - это устройство, предназначенное для нанесения лакокрасочных

материалов методом "безвоздушного распыления". Принцип работы основан на подаче материала под очень высоким давлением через специальное сопло.

- Электрический или пневматический двигатель приводит в действие насос (поршневой или мембранный), который всасывает краску из емкости.

- Насос сжимает материал до "высокого давления" (от 100 до 500 бар), что заставляет его быстро двигаться по шлангу к распылительному пистолету.

- Когда материал проходит через крошечное отверстие сопла, высокое давление заставляет его распадаться на мельчайшие частицы, образуя веер распыления.

- Этот веер осаждается на поверхность, формируя ровное и плотное покрытие без использования сжатого воздуха.

Сварочный полуавтомат:

Сварочный полуавтомат — это аппарат для дуговой сварки, в котором подача сварочной проволоки в зону сварки осуществляется автоматически, а остальные операции (перемещение горелки, контроль за формированием шва) выполняет сварщик вручную.

- Сварочная проволока, являющаяся плавящимся электродом, находится на катушке внутри аппарата. Специальный механизм (подающий ролик) автоматически и с постоянной скоростью подает эту проволоку в сварочную горелку.

- Одновременно с проволокой через сопло горелки подается "защитный газ" (инертный или активный). Газ вытесняет воздух из зоны сварки, защищая расплавленный металл от окисления и загрязнений.

- При нажатии на кнопку горелки, между концом проволоки и свариваемой деталью возникает электрическая дуга.

- Тепло дуги расплавляет как проволоку, так и края свариваемых деталей, образуя сварочную ванну. Непрерывная подача проволоки позволяет создавать длинные и ровные швы без необходимости замены электродов, что значительно повышает производительность.

Сверлильный станок:

Сверлильный станок - это металлорежущий инструмент для создания или увеличения отверстий в материалах.

Принцип действия сверлильного станка основан на вращательном и поступательном движении. Электродвигатель приводит в движение ****шпиндель****, который вращает закрепленное в нем сверло. Шпиндель перемещается вертикально, позволяя сверлу врезаться в материал, зафиксированный на рабочем столе.

Имеет два движения в совокупности обеспечивают формирование отверстия: главное движение - вращение сверла и движение подачи - поступательное движение сверла вдоль оси.

Фрезерный станок:

Фрезерный станок — это машина для обработки плоских и фасонных поверхностей, пазов, канавок, а также для нарезания зубьев и резьбы с помощью фрезы. Фреза — это многолезвийный вращающийся режущий инструмент. Принцип работы основан на вращательном движении фрезы и поступательном движении заготовки (или самой фрезы). Деталь надежно фиксируется на рабочем столе станка. Электродвигатель через шпиндель приводит в движение фрезу. Заготовка подается к вращающейся фрезе. В зависимости от типа станка и операции, стол с заготовкой может перемещаться по осям X, Y и Z. Зубья фрезы, вращаясь, срезают слои материала, формируя заданную форму.

Технические характеристики фрезерных станков могут сильно различаться в зависимости от их типа (горизонтальный, вертикальный, универсальный, с ЧПУ), (выбор типа станка определяет заказчик).

Размеры рабочего стола: От 200x600 мм до 1500x4000 мм. Большой стол позволяет обрабатывать крупногабаритные детали. Мощность главного двигателя: От 3 кВт до 25 кВт и выше. Влияет на производительность и тип обрабатываемых материалов. Скорость вращения

шпинделя: Количество оборотов в минуту. Диапазон может быть от 50 до 5000 об/мин (и выше для станков с ЧПУ). Точность позиционирования: Особенно важна для станков с ЧПУ. Обычно составляет $\pm 0.01-0.03$ мм.

Станок для лазерной резки листов и труб:

Станок для лазерной резки листов и труб с отдельным электрошкафом использует технологию оптоволоконного лазера (fiber laser) для высокоточной резки металла. Принцип работы основан на генерации сфокусированного лазерного луча, который расплавляет и испаряет материал по заданной траектории.

- Оптоволоконный лазерный источник создает луч. Его называют волоконным потому, что он генерируется внутри оптического волокна, легированного редкоземельными элементами (например, иттербием).

- Луч передается по оптоволокну к режущей головке. Это обеспечивает минимальные потери мощности и высокую точность.

- Линзы в режущей головке фокусируют луч в крошечную точку (пятно) диаметром от 0.1 до 0.3 мм, что создает невероятно высокую плотность энергии.

- Сфокусированный луч попадает на поверхность материала, мгновенно нагревая и плавя его. Одновременно подается ****вспомогательный газ**** (кислород для углеродистой стали, азот для нержавеющей стали и алюминия) под высоким давлением. Газ выдувает расплавленный металл из зоны резки, создавая чистый и ровный срез.

- Весь процесс управляется компьютером с помощью системы ЧПУ (числового программного управления), которая контролирует движение режущей головки по осям X, Y, Z (для листов) и вращение патрона (для труб), следуя цифровой модели детали.

Ручная лазерная и плазменная резка:

Ручная лазерная и плазменная резка — это две разные технологии для разделения материалов. Плазменная резка использует высокотемпературную ионизированную газовую струю (плазму), сформированную электрической дугой, для плавления и выдувания металла. Лазерная резка использует сфокусированный луч света (лазер) для нагрева и плавления материала в заданной точке.

Принцип работы лазерной резки: Специальный привод генерирует лазерный луч высокой мощности. Луч проходит через оптическую систему (линзы), которая концентрирует его энергию в одной точке.

Сфокусированный луч нагревает материал выше температуры плавления, вызывая его расплавление. В случае сублимационной резки, под воздействием луча, металл может испаряться, или расплавленный материал удаляется вспомогательным газом.

Технические данные

Для лазерной резки: Тип лазера: Волоконный, CO₂-лазер и др. Мощность лазера: Варьируется в зависимости от материала и толщины, от нескольких сотен ватт до десятков киловатт.

Типы газов-ассистентов: Кислород, азот, аргон и др. Скорость резки: Зависит от мощности лазера и толщины материала.

Для плазменной резки: Ток резки: Варьируется от десятков до сотен ампер. Напряжение дуги: Может достигать 5000 В. Давление газа: До 8 атмосфер и выше. Типы газов: Сжатый воздух, кислород, аргон, водород или их смеси. Тип плазмотрона: Прямого или косвенного воздействия. Максимальная толщина реза: Зависит от мощности аппарата, может составлять от 1 мм и более.

Компрессор для лазерного станка:

Компрессор винтовой обеспечивают стабильный и непрерывный подачу сжатого воздуха лазерной станции для резкой резки или гравировки. Этот поток воздуха выполняет несколько ключевых функций.

Компрессор создает поток сжатого воздуха, который обдувает область реза.

- Это необходимо по указанным причинам: Удаление продуктов сгорания и расплавленного материала. Сжатый воздух выдувает дым, копоть и мелкие частицы, образующиеся в процессе резки. Это свойство их налипания на материал и оптику станка.

- Охлаждение материала и лазерного излучения. Поток воздуха охлаждает зону разреза, что помогает избежать перегрева, плавления краёв и деформации материала. Это особенно важно при работе с легкоплавкими материалами, например, с акрилом.

- Сжатый воздух создает «воздушный щит», который защищает линзу лазерной головки от загрязнений (дымы, пыли, копоты). Это значительно продлевает срок ее службы.

- Предотвращение воспламенения. При резке горючих материалов (фанера, бумаги) сильный воздух может привести к возгоранию, так как выдувает продукты горения и быстро охлаждает зону резки.

Компрессор безмасляной системой. Объём накопительного бака (ресивера) 250 литр с осушителем и фильтром. Рабочее давление: лазерного станка 6 бар. Мощностью 2,5 кВт.

Токарный станок:

Токарные станок автоматизированный, обеспечивающие высокую точность и производительность, особенно при серийном производстве, что обеспечивает высокую точность и производительность. Токарный станок это металлорежущее оборудование, которое использует вращающееся режущее воздействие для обработки заготовок, придавая им форму тел вращения. Основная функция токарного станка - обработка деталей, имеющих форму тел вращения (цилиндры, конусы, сферы, фасонные поверхности).

Токарные станки используют токарные резцы для снятия стружки с заготовки, придавая ей нужную форму. Дополнительно могут применяться сверла, зенкеры, развертки для создания отверстий, а также метчики и плашки для нарезания резьбы. Основное движение в токарном станке - вращение заготовки, в то время как резец совершает перемещения для обработки поверхности.

Трубогибочный станок:

Полуавтоматический трубогибочный станок, предназначенный для гибки с высокой точностью и повторяемостью металлических круглых, профильных труб, труб из нержавеющей стали, сортового проката методом обкатки в холодном состоянии на заданный уголгиба от 0° до 180° используется на предприятиях, специализация которых ориентирована на серийное и мелкосерийное производство изделий и заготовок, предусматривающее гибку труб под разными угламигиба, требующее высокую производительность и точность, стабильную повторяемость и легкость перенастройки угловгиба.

Камера очистки проходного типа15150x4000:

КП Покрасочно - сушильная камера проходного типа. Проходная конструкция позволяет интегрировать камеру в автоматизированные производственные линии, обеспечивая непрерывный процесс.

Вращение рамы пистолетов-распылителей 270 град; Температура сушки, не более 35 °С; Время покраски и сушки не более 50 мин.; Производительность системы вентиляции, не менее 15000 м3/ч; Уровень звука, не более 99 дБА. ЭЗф 380В/50Гц; Номинальная потребляемая мощность 15,0 кВт, h=1,4 м,

Проходная конструкция позволяет интегрировать камеру в автоматизированные производственные линии, обеспечивая непрерывный процесс.

Линия по сборке шкафов и мелко-габаритных узлов и деталей

Процесс сборки шкафов и мелкогабаритных узлов - это последовательность технологических операций, направленных на соединение отдельных деталей в готовое изделие. Он включает в себя несколько этапов. Оптимизация каждого из этих этапов и правильный подбор технических данных позволяют повысить эффективность и качество сборки.

- Тип конвейера - полуавтоматическим или автоматическим. Рабочие места, оснащенные необходимыми инструментами: Отвертки, шуруповерты, молотки.

- Винтоверты и забивные пистолеты для ускорения процесса. Специализированные станки: для запрессовки шкантов или установки петель.

- Для обмотки пленкой или установки в картонные короба. Квалифицированных рабочих, необходимых для обслуживания линии в количестве 3-4 чел.

Директор ТОО «AUTOMATION & POWER
MANUFACTURING KAZAKHSTAN»



Сундетов Б. С.

Место подписи

Приложение 2 – Ситуационная карта-схема расположения предприятия



Приложение 3 - Перечень городов с НМУ



33-04-08/270

0E8152E3

17.03.2021

На исх. № 108 от 16.03.2021 г.

По данным РГП «Казгидромет» в Республике Казахстан прогнозируются неблагоприятные метеорологические условия (НМУ) в следующих городах:

1. город Алматы - Алматинская область
2. город Усть-Каменогорск - Восточно-Казахстанская область
3. город Актобе - Актобинская область
4. город Тараз - Жамбылская область
5. город Балхаш - Карагандинская область
6. город Шымкент - Южно-Казахстанская область
7. город Астана - Акмолинская область
8. город Караганда - Карагандинская область
9. город Темиртау - Карагандинская область
10. город Атырау - Атырауская область
11. город Риддер - Восточно-Казахстанская область
12. город Новая Бухтарма - Восточно-Казахстанская область
13. город Актау - Мангыстауская область
14. город Жанаозен - Мангыстауская область
15. город Уральск - Западно-Казахстанская область
16. город Аксай - Западно-Казахстанская область

Приложение 4 – Данные РГП «Казгидромет» о месторасположении стационарных постов для наблюдения за состоянием атмосферного воздуха

«ҚАЗГИДРОМЕТ» РМК

ҚАЗАҚСТАН
РЕСПУБЛИКАСЫ
ЭКОЛОГИЯ,
ЖӘНЕ ТАБИҒИ
РЕСУРСТАР
МИНИСТРЛІГІ

РГП «ҚАЗГИДРОМЕТ»

МИНИСТЕРСТВО
ЭКОЛОГИИ И
ПРИРОДНЫХ
РЕСУРСОВ
РЕСПУБЛИКИ
КАЗАХСТАН

27.10.2025

1. Город – **Ақтау**
2. Адрес – **Мангистауская область, Ақтау, район 5-й Насосной**
4. Организация, запрашивающая фон – **ТОО «AUTOMATION & POWER MANUFACTURING KAZAKHSTAN»**
5. Объект, для которого устанавливается фон – **ТОО «AUTOMATION & POWER MANUFACTURING KAZAKHSTAN»**
6. Разрабатываемый проект – **РООС**
- Перечень вредных веществ, по которым устанавливается фон: **Взвешанные частицы PM2.5, Взвешанные частицы PM10, Азота диоксид, Взвеш.в-ва, Диоксид серы, Углерода оксид, Азота оксид, Сероводород, Углеводороды,**

Значения существующих фоновых концентраций

Номер поста	Примесь	Концентрация Сф - мг/м ³				
		Штиль 0-2 м/сек	Скорость ветра (3 - U [*]) м/сек			
			север	восток	юг	запад
№3	Азота диоксид	0.0974	0.0748	0.0777	0.094	0.0744
	Взвеш.в-ва	0.0608	0.1238	0.3388	0.1344	0.1199
	Диоксид серы	0.0541	0.0456	0.0533	0.0567	0.0493

Вышеуказанные фоновые концентрации рассчитаны на основании данных наблюдений за 2022-2024 годы.

Приложение 5 – Протоколы расчетов величин выбросов

Расчет выбросов загрязняющих веществ в период строительства

Источник загрязнения N 6001, Площадка строительства

Источник выделения N 001, Сварочный аппарат

Список литературы:

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

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO₂ , ***KNO₂*** = 0.8

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO , ***KNO*** = 0.13

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от сварки металлов

Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами

Электрод (сварочный материал): УОНИ-13/55

Расход сварочных материалов, кг/год , ***B*** = 150

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*** = 16.99
в том числе:

Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3) , ***GIS*** = 13.9

Валовый выброс, т/год (5.1) , ***M*** = ***GIS * B / 10 ^ 6*** = 13.9 * 150 / 10 ^ 6 = 0.002085

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2) , ***G*** = ***GIS * BMAX / 3600*** = 13.9 * 1 / 3600 = 0.00386

Примесь: 0143 Марганец и его соединения

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3) , ***GIS*** = 1.09

Валовый выброс, т/год (5.1) , ***M*** = ***GIS * B / 10 ^ 6*** = 1.09 * 150 / 10 ^ 6 = 0.0001635

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2) , ***G*** = ***GIS * BMAX / 3600*** = 1.09 * 1 / 3600 = 0.000303

Примесь: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния

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

Валовый выброс, т/год (5.1) , ***M*** = ***GIS * B / 10 ^ 6*** = 1 * 150 / 10 ^ 6 = 0.00015

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2) , ***G*** = ***GIS * BMAX / 3600*** = 1 * 1 / 3600 = 0.000278

Примесь: 0344 Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат)

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

Валовый выброс, т/год (5.1) , ***M*** = ***GIS * B / 10 ^ 6*** = 1 * 150 / 10 ^ 6 = 0.00015

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2) , ***G*** = ***GIS * BMAX / 3600*** = 1 * 1 / 3600 = 0.000278

Газы:

Примесь: 0342 Фтористые газообразные соединения

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3) , ***GIS*** = 0.93

Валовый выброс, т/год (5.1) , ***M*** = ***GIS * B / 10 ^ 6*** = 0.93 * 150 / 10 ^ 6 = 0.0001395

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2) , ***G*** = ***GIS * BMAX / 3600*** = 0.93 * 1 / 3600 = 0.0002583

Расчет выбросов оксидов азота:

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3) , $GIS = 2.7$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид

Валовый выброс, т/год (5.1) , $M = KNO_2 * GIS * B / 10^6 = 0.8 * 2.7 * 150 / 10^6 = 0.000324$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2) , $G = KNO_2 * GIS * BMAX / 3600 = 0.8 * 2.7 * 1 / 3600 = 0.0006$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид

Валовый выброс, т/год (5.1) , $M = KNO * GIS * B / 10^6 = 0.13 * 2.7 * 150 / 10^6 = 0.0000527$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2) , $G = KNO * GIS * BMAX / 3600 = 0.13 * 2.7 * 1 / 3600 = 0.0000975$

Примесь: 0337 Углерод оксид

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

Валовый выброс, т/год (5.1) , $M = GIS * B / 10^6 = 13.3 * 150 / 10^6 = 0.001995$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2) , $G = GIS * BMAX / 3600 = 13.3 * 1 / 3600 = 0.003694$

ИТОГО:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0123	Железо (II, III) оксиды	0.00386	0.002085
0143	Марганец и его соединения	0.000303	0.0001635
0301	Азота (IV) диоксид	0.0006	0.000324
0304	Азот (II) оксид	0.0000975	0.0000527
0337	Углерод оксид	0.003694	0.001995
0342	Фтористые газообразные соединения	0.0002583	0.0001395
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат)	0.000278	0.00015
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	0.000278	0.00015

Источник загрязнения N 6002,Площадка строительства

Источник выделения N 001,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

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн , $MS = 0.150$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг , $MSI = 1$

Марка ЛКМ: Эмаль ПФ-115

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 , $\underline{M} = MS * F2 * FPI * DP * 10^{-6} = 0.15 * 45 * 50 * 100 * 10^{-6} = 0.03375$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с , $\underline{G} = MSI * F2 * FPI * DP / (3.6 * 10^6) = 1 * 45 * 50 * 100 / (3.6 * 10^6) = 0.0625$

Примесь: 2752 Уайт-спирит (1316*)

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

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), % , $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год , $\underline{M} = MS * F2 * FPI * DP * 10^{-6} = 0.15 * 45 * 50 * 100 * 10^{-6} = 0.03375$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с , $\underline{G} = MSI * F2 * FPI * DP / (3.6 * 10^6) = 1 * 45 * 50 * 100 / (3.6 * 10^6) = 0.0625$

Итого:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.0625	0.03375
2752	Уайт-спирит (1316*)	0.0625	0.03375

Источник загрязнения N 6003, Площадка строительства

Источник выделения N 001, Бурт песка и щебня

Список литературы:

"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы,

КазЭКОЭКСП, 1996 г. п.9.3. Расчет выбросов вредных веществ неорганизованными источниками

Примечание: некоторые вспомогательные коэффициенты для пылящих материалов (кроме угля) взяты из:

"Методических указаний по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу предприятиями

строительной индустрии. Предприятия нерудных материалов и пористых заполнителей", Алма-Ата, НПО Амал, 1992г.

Вид работ: Расчет выбросов при погрузочно-разгрузочных работах (п. 9.3.3)

Материал: Песок

Влажность материала в диапазоне: 1.0 - 3.0 %

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.9.1) , $K0 = 1.3$

Скорость ветра в диапазоне: 2.0 - 5.0 м/с

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.9.2) , $K1 = 1.2$

Местные условия: склады, хранилища открытые с 4-х сторон

Коэфф., учитывающий степень защищенности узла(табл.9.4) , $K4 = 1$

Высота падения материала, м , $GB = 1.5$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.9.5) , $K5 = 0.6$

Удельное выделение твердых частиц с тонны материала, г/т , $Q = 540$

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

Количество отгружаемого (перегружаемого) материала, т/год , $MGOD = 125$

Максимальное количество отгружаемого (перегружаемого) материала , т/час , $MH = 10$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния

Количество твердых частиц, выделяющихся при погрузочно-разгрузочных работах:

Валовый выброс, т/год (9.24) , $\underline{M} = K0 * K1 * K4 * K5 * Q * MGOD * (1-N) * 10^{-6} = 1.3 * 1.2 * 1 * 0.6 * 540 * 125 * (1-0) * 10^{-6} = 0.06318$

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.25) , $\underline{G} = K0 * K1 * K4 * K5 * Q * MH * (1-N) / 3600 = 1.3 * 1.2 * 1 * 0.6 * 540 * 10 * (1-0) / 3600 = 1.404$

Вид работ: Расчет выбросов при погрузочно-разгрузочных работах (п. 9.3.3)

Материал: Щебень из осад. пород крупн. от 20мм и более

Влажность материала в диапазоне: 1.0 - 3.0 %

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.9.1) ,

$K0 = 1.3$

Скорость ветра в диапазоне: 2.0 - 5.0 м/с

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.9.2) , $K1 = 1.2$

Местные условия: склады, хранилища открытые с 4-х сторон

Коэфф., учитывающий степень защищенности узла(табл.9.4) , $K4 = 1$

Высота падения материала, м , $GB = 1.5$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.9.5) , $K5 = 0.6$

Удельное выделение твердых частиц с тонны материала, г/т , $Q = 80$

Эффективность применяемых средств пылеподавления (определяется

экспериментально, либо принимается по справочным данным), доли единицы , $N = 0$

Количество отгружаемого (перегружаемого) материала, т/год , $MGOD = 25$

Максимальное количество отгружаемого (перегружаемого) материала , т/час , $MH = 10$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния

Количество твердых частиц, выделяющихся при погрузочно-разгрузочных работах:

Валовый выброс, т/год (9.24) , $_M_ = K0 * K1 * K4 * K5 * Q * MGOD * (1-N) * 10^{-6} = 1.3 * 1.2 * 1 * 0.6 * 80 * 25 * (1-0) * 10^{-6} = 0.0056$

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.25) , $_G_ = K0 * K1 * K4 * K5 * Q * MH * (1-N) / 3600 = 1.3 * 1.2 * 1 * 0.6 * 80 * 10 * (1-0) / 3600 = 0.208$

Итого выбросы:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	1.404	0.06878

Расчет выбросов загрязняющих веществ от бетономесительной установки

Список литературы: Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п.4.
Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству железобетона.
Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008
№100-п.

Источник загрязнения N 6004, Площадка строительства

Источник выделения N 001, Бетономесительная установка

Тип источника выделения: **Основные технологические переделы при пр-ве ЖБИ**

Источник выделения: **Загрузка весовых дозаторов, бетономесительных установок цементом**

Удельный показатель выделения, кг/т(табл.4.5.2) , $Q = 1.33$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)

Продолжительность технологического процесса или "чистое" время работы технологического оборудования, час/год , $_T_ = 160$

Общее кол-во данного сырья или материалов, используемых в технологическом процессе, т/год , $B = 145$

Валовый выброс, т/год (4.5.4) , $_M_ = Q * B / 1000 = 1.33 * 145 / 1000 = 0.19285$

Максимальный разовый выброс, г/с , $_G_ = _M_ * 10^6 / (_T_ * 3600) = 0.19285 * 10^6 / (160 * 3600) = 0.33481$

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)	0.267882	0.33481

Расчет выбросов загрязняющих веществ от разогрева битума

Список литературы: "Расчет выбросов от различных производств...", Алматы, 1990 г.

Источник загрязнения N 6005, Разогрев битума

Источник выделения N 001,Бетономесительная установка

Расчет выбросов произведен по формуле:

$$\underline{M} = DR \cdot UV \cdot 0.001, \text{ т / год},$$

где:

DR - количество дров, т

UV - удельное выделение, кг/т

Удельное выделение ЗВ при сжигании дров:

Азота диоксид = 0,454

Сажа = 0,91

Углерода оксид = 544

Углеводороды = 2,27

Удельные потери углеводородов от битума, U = 0,7%

Мгновенный выброс рассчитывается по формуле:

$$\underline{G} = \underline{M} \cdot 1000000 / (\underline{T} \cdot 3600), \text{ г / с}$$

где:

\underline{M} - валовый выброс ЗВ, т/год

\underline{T} - время работы источника, час

Исходные данные:

Количество сжигаемых дров, т, **DR = 0.3**

Количество битума, т, **BM = 3.0**

Время работы источника, час, **\underline{T} = 30**

Расчет выбросов:

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (4)

$$\underline{M} = DR \cdot 0.454 \cdot 0.001 = 0.3 \cdot 0.454 \cdot 0.001 = 0.00014$$

$$\underline{G} = \underline{M} \cdot 1000000 / (\underline{T} \cdot 3600) = 0.00014 \cdot 1000000 / (30 \cdot 3600) = 0.0026$$

Примесь: 0328 Углерод (593)

$$\underline{M} = DR \cdot 0.91 \cdot 0.001 = 0.3 \cdot 0.91 \cdot 0.001 = 0.00028$$

$$\underline{G} = \underline{M} \cdot 1000000 / (\underline{T} \cdot 3600) = 0.00028 \cdot 1000000 / (30 \cdot 3600) = 0.00518$$

Примесь: 0337 Углерод оксид (594)

$$\underline{M} = DR \cdot 544 \cdot 0.001 = 0.3 \cdot 544 \cdot 0.001 = 0.1632$$

$$\underline{G} = \underline{M} \cdot 1000000 / (\underline{T} \cdot 3600) = 0.1632 \cdot 1000000 / (30 \cdot 3600) = 3.02222$$

Примесь: 2704 Бензин (60)

$$\underline{M} = DR \cdot 2.27 \cdot 0.001 = 0.3 \cdot 2.27 \cdot 0.001 = 0.00068$$

$$\underline{G} = \underline{M} \cdot 1000000 / (\underline{T} \cdot 3600) = 0.00068 \cdot 1000000 / (30 \cdot 3600) = 0.0126$$

Расчет выбросов углеводородов от потерь битума:

Примесь: 2704 Бензин (60)

$$\underline{M} = BM \cdot 0.007 = 3.0 \cdot 0.007 = 0.021$$

$$\underline{G} = \underline{M} \cdot 1000000 / (\underline{T} \cdot 3600) = 0.021 \cdot 1000000 / (30 \cdot 3600) = 0.38888$$

Итоговые выбросы от источника выделения:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т
0301	Азота (IV) диоксид (4)	0.0026	0.00014
0328	Углерод (593)	0.00518	0.00028

0337	Углерод оксид (594)	3.02222	0.1632
2704	Бензин (60)	0.40148	0.02168

Расчет выбросов загрязняющих веществ от работы экскаватора

Источник загрязнения N 6006, Площадка строительства

Источник выделения N 001, Экскаватор

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №13 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Тип источника выделения: Карьер

Материал: Глина

Примесь: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния

Вид работ: Выемочно-погрузочные работы

Влажность материала, %, $VL = 8$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.4) , $K5 = 0.2$

Доля пылевой фракции в материале(табл.1) , $P1 = 0.05$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.1) , $P2 = 0.02$

Скорость ветра в зоне работы экскаватора (средняя), м/с , $G3SR = 5.7$

Коэфф.учитывающий среднюю скорость ветра(табл.2) , $P3SR = 1.4$

Скорость ветра в зоне работы экскаватора (максимальная), м/с , $G3 = 5.7$

Коэфф. учитывающий максимальную скорость ветра(табл.2) , $P3 = 1.4$

Коэффициент, учитывающий местные условия(табл.3) , $P6 = 1$

Размер куска материала, мм , $G7 = 100$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.5) , $P5 = 0.4$

Высота падения материала, м , $GB = 2$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.7) , $B = 0.7$

Количество перерабатываемой экскаватором породы, т/час , $G = 6.12$

Максимальный разовый выброс, г/с (8) , $G_{max} = P1 * P2 * P3 * K5 * P5 * P6 * B * G * 10^6 / 3600 = 0.05 * 0.02 * 1.4 * 0.2 * 0.4 * 1 * 0.7 * 6.12 * 10^6 / 3600 = 0.1333$

Время работы экскаватора в год, часов , $RT = 20$

Валовый выброс, т/год , $M_{val} = P1 * P2 * P3SR * K5 * P5 * P6 * B * G * RT = 0.05 * 0.02 * 1.4 * 0.2 * 0.4 * 1 * 0.7 * 6.12 * 20 = 0.0096$

Итого выбросы от источника выделения: 001 Экскаватор

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	0.1333	0.0096

Расчет выбросов загрязняющих веществ от работы бульдозера

Источник загрязнения N 6007, Площадка строительства

Источник выделения N 001, Бульдозер

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №13 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Тип источника выделения: Карьер

Материал: Глина

Примесь: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния

Вид работ: Буровые и др. работы связанные с пылевыведением

Оборудование: Бульдозер при работе по сухой погоде

Интенсивность пылевыведения от единицы оборудования, г/ч(табл.16) , $G = 900$

Количество одновременно работающего данного оборудования, шт. , $N = 1$

Максимальный разовый выброс , г/ч , $GC = N * G * (1-NI) = 1 * 900 * (1-0) = 900$

Максимальный разовый выброс, г/с (9) , $G_{\text{с}} = GC / 3600 = 900 / 3600 = 0.25$

Время работы в год, часов , $RT = 15$

Валовый выброс, т/год , $M_{\text{с}} = GC * RT * 10^{-6} = 900 * 15 * 10^{-6} = 0.0135$

Итого выбросы от источника выделения: 001 Бульдозер

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	0.25	0.0135

Расчет выбросов загрязняющих веществ от работы самосвалов

Источник загрязнения N 6008,Площадка строительства

Источник выделения N 001,Самосвалы

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №13 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №13 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Тип источника выделения: Карьер

Материал: Глина

Примесь: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений)

Вид работ: Автотранспортные работы

Влажность материала, % , $VL = 8$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.4) , $K5 = 0.2$

Число автомашин, работающих в карьере , $N = 1$

Число ходок (туда и обратно) всего транспорта в час , $NI = 1$

Средняя протяженность 1 ходки в пределах карьера, км , $L = 10$

Средняя грузоподъемность единицы автотранспорта, т , $G1 = 10$

Коэфф. учитывающий среднюю грузоподъемность автотранспорта(табл.9) , $C1 = 1$

Средняя скорость движения транспорта в карьере, км/ч , $G2 = NI * L / N = 1 * 10 / 1 = 10$

Коэфф. учитывающий среднюю скорость движения транспорта в карьере(табл.10) , $C2 = 1$

Коэфф. состояния дорог (1 - для грунтовых, 0.5 - для щебеночных, 0.1 - щебеночных, обработанных)(табл.11) , $C3 = 1$

Средняя площадь грузовой платформы, м² , $F = 6$

Коэфф., учитывающий профиль поверхности материала (1.3-1.6) , $C4 = 1.45$

Скорость обдувки материала, м/с , $G5 = 3$

Коэфф. учитывающий скорость обдувки материала(табл.12) , $C5 = 1.2$

Пылевыведение с единицы фактической поверхности материала, г/м²*с , $Q2 = 0.004$

Коэфф. учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу , $C7 = 0.01$

Количество рабочих часов в году , $RT = 15$

Максимальный разовый выброс пыли, г/сек (7), $\underline{G} = (C1 * C2 * C3 * K5 * N1 * L * C7 * 1450 / 3600 + C4 * C5 * K5 * Q2 * F * N) = (1 * 1 * 1 * 0.2 * 1 * 10 * 0.01 * 1450 / 3600 + 1.45 * 1.2 * 0.2 * 0.004 * 6 * 1) = 0.0164$
 Валовый выброс пыли, т/год, $M = 0.0036 * G * RT = 0.0036 * 0.0164 * 15 = 0.0009$

Итого выбросы от источника выделения: 007 Самосвалы

<i>Код</i>	<i>Примесь</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений)	0.0164	0.0009

Расчет выбросов загрязняющих веществ от работы автотранспорта

Нормативы эмиссий от передвижных источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу не устанавливаются (статья 202 Экологического кодекса РК).

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий (раздел 3) Приложение №3 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п.

2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли (раздел 4). Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п.

Расчет выбросов загрязняющих веществ при работе и движении автомобилей по территории

Выбросы по периоду: *Переходный период хранения ($t > -5$ и $t < 5$)*

Тип машины: Трактор (Г), N ДВС = 61 - 100 кВт									
Dn, Nk, A Nk1 Tv1, Tv1n, Txs, Tv2, Tv2n, Txm,									
сут шт шт. мин мин мин мин мин мин									
61 6 0.30 2 1 1 30 0.1 0.1 5									
ЗВ Mxx, M1, г/с т/год									
г/мин г/мин									
2732 0.3 0.459 0.001784 0.001105									
0301 0.48 2.47 0.00264 0.001766									
0304 0.48 2.47 0.000429 0.000287									
0328 0.06 0.369 0.000428 0.000291									
0330 0.097 0.207 0.000592 0.000372									

Выбросы по периоду: Теплый период хранения ($t > 5$)

Тип машины: Трактор (Г), N ДВС = 61 - 100 кВт									
Dn, Nk, A	Nk1	Tv1, Tv1n,	Txs,	Tv2, Tv2n,	Txm,				
сут шт	шт.	мин	мин	мин	мин	мин	мин		
153	6 0.30	2	1	1	30	0.1	0.1	5	

ЗВ	Мхх,	Мl,	г/с	т/год		
	г/мин	г/мин				
2732	0.3	0.43	0.001778	0.00275		
0301	0.48	2.47	0.00264	0.00443		
0304	0.48	2.47	0.000429	0.00072		
0328	0.06	0.27	0.000402	0.000666		
0330	0.097	0.19	0.000588	0.000923		

Выбросы по периоду: *Холодный период хранения ($t < -5$)*
Температура воздуха за расчетный период, град. С, $T = -20$

Тип машины: Трактор (Г), N ДВС = 61 - 100 кВт									
Dn,	Nk,	A	Nk1	Tv1,	Tv1n,	Txs,	Tv2,	Tv2n,	Txm,
сут	шт		шт.	мин	мин	мин	мин	мин	мин
151	6	0.30	2	1	1	30	0.1	0.1	5
ЗВ	Мхх,	Мl,	г/с	т/год					
	г/мин	г/мин							
2732	0.3	0.51	0.001797	0.002764					
0301	0.48	2.47	0.00264	0.00437					
0304	0.48	2.47	0.000429	0.00071					
0328	0.06	0.41	0.000438	0.000746					
0330	0.097	0.23	0.000598	0.000935					

Расчет выбросов загрязняющих веществ при работе и движении автомобилей по территории

Выбросы по периоду: *Переходный период хранения ($t > -5$ и $t < 5$)*

Тип машины: Трактор (Г), N ДВС = 101 - 160 кВт									
Dn,	Nk,	A	Nk1	Tv1,	Tv1n,	Txs,	Tv2,	Tv2n,	Txm,
сут	шт		шт.	мин	мин	мин	мин	мин	мин
61	9	0.20	2	1	1	30	0.1	0.1	5
ЗВ	Мхх,	Мl,	г/с	т/год					
	г/мин	г/мин							
2732	0.49	0.765	0.00292	0.001807					
0301	0.78	4.01	0.00429	0.002864					
0304	0.78	4.01	0.000697	0.000465					
0328	0.1	0.603	0.00071	0.000482					

0330	0.16	0.342	0.000977	0.000614		
------	------	-------	----------	----------	--	--

Выбросы по периоду: **Теплый период хранения ($t > 5$)**

Тип машины: Трактор (Г), N ДВС = 101 - 160 кВт										
Dn,	Nk,	A	Nk1	Tv1,	Tv1n,	Txs,	Tv2,	Tv2n,	Txm,	
сут	шт		шт.	МИН	МИН	МИН	МИН	МИН	МИН	
153	9	0.20	2	1	1	30	0.1	0.1	5	
ЗВ	Mxx,	Ml,	Г/С			Т/ГОД				
	Г/МИН	Г/МИН								
2732	0.49	0.71	0.002903			0.0045				
0301	0.78	4.01	0.00429			0.00718				
0304	0.78	4.01	0.000697			0.001167				
0328	0.1	0.45	0.000671			0.00111				
0330	0.16	0.31	0.000968			0.001517				

Выбросы по периоду: **Холодный период хранения ($t < 5$)**

Температура воздуха за расчетный период, град. С, **$T = -20$**

Тип машины: Трактор (Г), N ДВС = 101 - 160 кВт										
Dn,	Nk,	A	Nk1	Tv1,	Tv1n,	Txs,	Tv2,	Tv2n,	Txm,	
сут	шт		шт.	мин	мин	мин	мин	мин	мин	
151	9	0.20	2	1	1	30	0.1	0.1	5	
ЗВ	Mxx,	Ml,	г/с			т/год				
	г/мин	г/мин								
2732	0.49	0.85	0.00294			0.00453				
0301	0.78	4.01	0.00429			0.00709				
0304	0.78	4.01	0.000697			0.001152				
0328	0.1	0.67	0.000727			0.001234				
0330	0.16	0.38	0.000986			0.00154				

Расчет выбросов загрязняющих веществ при работе и движении автомобилей по территории

Выбросы по периоду: **Переходный период хранения ($t > 5$ и $t < 5$)**

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 2 до 5 т (СНГ)											
Dn,	Nk,	A	Nk1	L1,	L1n,	Txs,	L2,	L2n,	Txm,		
сут	шт		шт.	км		км		мин		км	
61	1	1.00	1	1	1	30	0.1	0.1	5		

ЗВ	Мхх,	Мl,	г/с			т/год			
	г/мин	г/км							
2732	0.25	0.72	0.000787			0.000559			
0301	0.5	2.6	0.001378			0.001024			
0304	0.5	2.6	0.000224			0.0001664			
0328	0.02	0.27	0.00009			0.0000744			
0330	0.072	0.441	0.000256			0.0001936			

Выбросы по периоду: **Теплый период хранения ($t > 5$)**

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 2 до 5 т (СНГ)									
Dn,	Nk,	A	Nk1	L1,	L1n,	Txs,	L2,	L2n,	Txm,
сут	шт		шт.	км	км	мин	км	км	мин
153	1	1.00	1	1	1	30	0.1	0.1	5
ЗВ	Мхх,	Мl,	г/с			т/год			
	г/мин	г/км							
2732	0.25	0.7	0.000783			0.001394			
0301	0.5	2.6	0.001378			0.00257			
0304	0.5	2.6	0.000224			0.000417			
0328	0.02	0.2	0.0000811			0.0001622			
0330	0.072	0.39	0.00025			0.000468			

Выбросы по периоду: **Холодный период хранения ($t < -5$)**

Температура воздуха за расчетный период, град. С, $T = -20$

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 2 до 5 т (СНГ)									
Dn,	Nk,	A	Nk1	L1,	L1n,	Txs,	L2,	L2n,	Txm,
сут	шт		шт.	км	км	мин	км	км	мин
151	1	1.00	1	1	1	30	0.1	0.1	5
ЗВ	Мхх,	Мl,	г/с			т/год			
	г/мин	г/км							
2732	0.25	0.8	0.000797			0.00141			
0301	0.5	2.6	0.001378			0.002536			
0304	0.5	2.6	0.000224			0.000412			
0328	0.02	0.3	0.0000939			0.0001948			

151	2 0.50	1	1	1	30	0.1	0.1	5

ЗВ	Мхх,	Мl,	Г/с			т/год		
	Г/МИН	Г/КМ						

2732	0.35	1.1	0.001113			0.001968		

0301	0.6	3.5	0.00169			0.003144		

0304	0.6	3.5	0.000275			0.000511		

0328	0.03	0.35	0.000128			0.0002575		

0330	0.09	0.56	0.000322			0.000602		

Выбросы по периоду: *Переходный период хранения ($t > -5$ и $t < 5$)*

Дн,	Нк,	А	Нк1	Л1,	Л1н,	Тхs,	Л2,	Л2н,	Тхm,
сут	шт		шт.	км	км	мин	км	км	мин

2704	2.9 11.16 0.00948	0.00687	
------	-------------------	---------	--

```
|0304| 0.2| 1.8|0.0001022          |0.0000805          |
```

Выбросы по периоду: *Теплый период хранения ($t > 5$)*

Dn,	Nk,	A	Nk1	L1,	L1n,	Txs,	L2,	L2n,	Txm,
сyт	шт		шт.	км	км	мин	км	км	мин

2704	2.9	10.2	0.00936	0.0169	
------	-----	------	---------	--------	--

0304	0.2	1.8	0.0001022	0.0002015		
0330	0.029	0.24	0.000111	0.0002176		

Выбросы по периоду: **Холодный период хранения ($t < -5$)**
Температура воздуха за расчетный период, град. С, **$T = -20$**

Тип машины: Грузовые автомобили карбюраторные свыше 8 т до 16 т (СНГ)										
Dn, Nk, A Nk1 L1, L1n, Txs, L2, L2n, Txm,										
сут шт шт. км км мин км км мин										
151 1 1.00 1 1 1 30 0.1 0.1 5										
ЗВ Mxx, M1, г/с т/год										
г/мин г/км										
2704 2.9 12.4 0.00964 0.01744										
0301 0.2 1.8 0.000629 0.001224										
0304 0.2 1.8 0.0001022 0.000199										
0330 0.029 0.28 0.0001163 0.0002286										

Расчет выбросов загрязняющих веществ при работе и движении автомобилей по территории

Выбросы по периоду: **Переходный период хранения ($t > -5$ и $t < 5$)**

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 16 т (СНГ)											
Dn,	Nk,	A	Nk1	L1,	L1n,	Txs,	L2,	L2n,	Txm,		
сут	шт		шт.	км	км	мин	км	км	мин		
61	1	1.00	1	1	1	30	0.1	0.1	5		
ЗВ	Mxx,	M1,	г/с				т/год				
	г/мин	г/км									
2732	0.45	1.17	0.0014				0.000988				
0301	1	4.5	0.002685				0.001968				
0304	1	4.5	0.000436				0.00032				
0328	0.04	0.45	0.0001686				0.0001363				
0330	0.1	0.873	0.0003894				0.0003056				

Выбросы по периоду: **Теплый период хранения ($t > 5$)**

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 16 т (СНГ)									
Dn,	Nk,	A	Nk1	L1,	L1n,	Txs,	L2,	L2n,	Txm,
сут	шт		шт.	км	км	мин	км	км	мин

153	1	1.00	1	1	1	30	0.1	0.1	5	
ЗВ	Мхх,	Мl,	г/с				т/год			
	г/мин	г/км								
2732	0.45	1.1	0.00139			0.002453				
0301	1	4.5	0.002685			0.00494				
0304	1	4.5	0.000436			0.000802				
0328	0.04	0.4	0.0001622			0.0003244				
0330	0.1	0.78	0.000378			0.000733				

Выбросы по периоду: **Холодный период хранения (t<-5)**
Температура воздуха за расчетный период, град. С , **T=-20**

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 16 т (СНГ)	
Dn, Nk, А Nk1 L1, L1n, Txs, L2, L2n, Txm,	
сут шт шт. км км мин км км мин	
151	1 1.00 1 1 1 30 0.1 0.1 5
ЗВ Мхх, Мl,	г/с
	г/мин г/км
2732	0.45 1.3 0.001417
0301	1 4.5 0.002685
0304	1 4.5 0.000436
0328	0.04 0.5 0.000175
0330	0.1 0.97 0.000402

ИТОГО выбросы от стоянки автомобилей

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота диоксид /5/	0.00429	0.056173
0304	Азота оксид /4/	0.000697	0.0091271
0328	Углерод черный (Сажа) /505/	0.000727	0.0063583
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый) /441/	0.000986	0.0108314
0337	Углерод оксид /504/	0.0501	0.44642
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый в перес	0.00964	0.04121
	чете на углерод) /54/		
2732	Керосин /645/	0.00294	0.031421

Расчет выбросов загрязняющих веществ на период эксплуатации

Источник загрязнения N 0001, Дымовая труба

Источник выделения N 001, ARISTON" CLAS XC SYSTEM 24 FF NG (24кВт)

Список литературы:

"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.

п.2. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в котлах паропроизводительностью до 30 т/час

Вид топлива, ***K3 = Газ (природный)***

Расход топлива, тыс.м3/год, ***BT = 28.566***

Расход топлива, л/с, ***BG = 0.76***

Низшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/м3(прил. 2.1), ***QR = 6648***

Пересчет в МДж, ***QR = QR * 0.004187 = 6648 * 0.004187 = 27.84***

Средняя зольность топлива, %(прил. 2.1), ***AR = 0***

Предельная зольность топлива, % не более(прил. 2.1), ***AIR = 0***

Среднее содержание серы в топливе, %(прил. 2.1), ***SR = 0***

Предельное содержание серы в топливе, % не более(прил. 2.1), ***SIR = 0***

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

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

Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт, ***QN = 24***

Фактическая мощность котлоагрегата, кВт, ***QF = 24***

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), ***KNO = 0.0614***

Коэфф. снижения выбросов азота в рез-те техн. решений, ***B = 0***

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а), ***KNO = KNO * (QF / QN) ^ 0.25 = 0.0614 * (24 / 24) ^ 0.25 = 0.0614***

Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), ***MNOT = 0.001 * BT * QR * KNO * (1-B) = 0.001 * 28.566 * 27.84 * 0.0614 * (1-0) = 0.0488***

Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), ***MNOG = 0.001 * BG * QR * KNO * (1-B) = 0.001 * 0.76 * 27.84 * 0.0614 * (1-0) = 0.0013***

Выброс азота диоксида (0301), т/год, ***M_ = 0.8 * MNOT = 0.8 * 0.0488 = 0.03904***

Выброс азота диоксида (0301), г/с, ***G_ = 0.8 * MNOG = 0.8 * 0.0013 = 0.00104***

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

Выброс азота оксида (0304), т/год, ***M_ = 0.13 * MNOT = 0.13 * 0.0488 = 0.00634***

Выброс азота оксида (0304), г/с, ***G_ = 0.13 * MNOG = 0.13 * 0.0013 = 0.000169***

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

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

Потери тепла от механической неполноты сгорания, %(табл. 2.2), ***Q4 = 0***

Тип топки: Камерная топка

Потери тепла от химической неполноты сгорания, %(табл. 2.2), ***Q3 = 0.5***

Коэффициент, учитывающий долю потери тепла, ***R = 0.5***

Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м3 (ф-ла 2.5), ***CCO = Q3 * R * QR = 0.5 * 0.5 * 27.84 = 6.96***

Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4), ***M_ = 0.001 * BT * CCO * (1-Q4 / 100) = 0.001 * 28.566 * 6.96 * (1-0 / 100) = 0.199***

Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4), ***G_ = 0.001 * BG * CCO * (1-Q4 / 100) = 0.001 * 0.76 * 6.96 * (1-0 / 100) = 0.00529***

Итого:

<i>Код</i>	<i>Примесь</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид)	0.00104	0.03904
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.000169	0.00634
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ)	0.00529	0.199

Источник загрязнения N 0002, Труба вентиляции

Источник выделения N 001, Лазерная резка

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 резки металлов

Вид резки: Газовая

Разрезаемый материал: Сталь углеродистая

Толщина материала, мм (табл. 4) , $L = 5$

Способ расчета выбросов: по времени работы оборудования

Время работы одной единицы оборудования, час/год , $T_н = 500$

Удельное выделение сварочного аэрозоля, г/ч (табл. 4) , $GT = 74$

в том числе:

Примесь: 0143 Марганец и его соединения (в пересчете на марганец (IV) оксид)

Удельное выделение, г/ч (табл. 4) , $GT = 1.1$

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1) , $M_н = GT * T_н / 10^6 = 1.1 * 500 / 10^6 = 0.00055$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2) , $G_н = GT / 3600 = 1.1 / 3600 = 0.0003056$

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

Удельное выделение, г/ч (табл. 4) , $GT = 72.9$

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1) , $M_н = GT * T_н / 10^6 = 72.9 * 500 / 10^6 = 0.03645$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2) , $G_н = GT / 3600 = 72.9 / 3600 = 0.02025$

Газы:

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

Удельное выделение, г/ч (табл. 4) , $GT = 49.5$

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1) , $M_н = GT * T_н / 10^6 = 49.5 * 500 / 10^6 = 0.02475$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2) , $G_н = GT / 3600 = 49.5 / 3600 = 0.01375$

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

Удельное выделение, г/ч (табл. 4) , $GT = 39$

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1) , $M_н = GT * T_н / 10^6 = 39 * 500 / 10^6 = 0.0195$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2) , $G_н = GT / 3600 = 39 / 3600 = 0.01083$

ИТОГО:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид)	0.02025	0.03645
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганец (IV) оксид)	0.0003056	0.00055
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид)	0.01083	0.0195
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ)	0.01375	0.02475

Источник загрязнения N 0002, Труба вентиляции

Источник выделения N 002,Плазменная резка

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 резки металлов

Вид резки: Плазменная

Разрезаемый материал: Сталь углеродистая

Толщина материала, мм (табл. 4) , $L = 10$

Способ расчета выбросов: по времени работы оборудования

Время работы одной единицы оборудования, час/год , $T = 500$

Удельное выделение сварочного аэрозоля, г/ч (табл. 4) , $GT = 811$

в том числе:

Примесь: 0143 Марганец и его соединения (в пересчете на марганец (IV) оксид)

Удельное выделение, г/ч (табл. 4) , $GT = 23.7$

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1) , $M = GT * T / 10^6 = 23.7 * 500 / 10^6 = 0.01185$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2) , $G = GT / 3600 = 23.7 / 3600 = 0.00658$

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

Удельное выделение, г/ч (табл. 4) , $GT = 787.3$

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1) , $M = GT * T / 10^6 = 787.3 * 500 / 10^6 = 0.394$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2) , $G = GT / 3600 = 787.3 / 3600 = 0.2187$

Газы:

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

Удельное выделение, г/ч (табл. 4) , $GT = 277$

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1) , $M = GT * T / 10^6 = 277 * 500 / 10^6 = 0.1385$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2) , $G = GT / 3600 = 277 / 3600 = 0.077$

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

Удельное выделение, г/ч (табл. 4) , $GT = 1187$

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1) , $M = GT * T / 10^6 = 1187 * 500 / 10^6 = 0.594$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2) , $G = GT / 3600 = 1187 / 3600 = 0.33$

ИТОГО:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид)	0.2187	0.394
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганец (IV) оксид)	0.00658	0.01185
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид)	0.33	0.594
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ)	0.077	0.1385

Источник загрязнения N 0002, Труба вентиляции

Источник выделения N 003, 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 проводится

Тип расчета: с охлаждением

Вид охлаждения: Охлаждение эмульсией с содержанием эмульсола менее 3%

Вид оборудования: Отрезные станки (арматурная сталь)

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

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

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

Мощность основного двигателя, кВт, $N = 2$

Примесь: 2868 Эмульсол (смесь: вода - 97.6%, нитрит натрия - 0.2%, сода кальцинированная - 0.2%, масло минеральное - 2%)

Удельный выброс на 1 кВт мощности станка, г/с*10⁻⁵ (табл. 7), $GV = 0.05$

Удельный выброс, с учетом мощности станка, г/с, $GV = (N * GV) / 10^5 = (2 * 0.05) / 10^5 = 0.000001$

Валовый выброс, т/год (5), $M = 3600 * GV * T * KOLIV / 10^6 = 3600 * 0.000001 * 500 * 1 / 10^6 = 0.0000018$

Максимальный из разовых выброс, г/с (6), $G = GV * NSI = 0.000001 * 1 = 0.000001$

ИТОГО:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2868	Эмульсол (смесь: вода - 97.6%, нитрит натрия - 0.2%, сода кальцинированная - 0.2%, масло минеральное - 2%)	0.000001	0.0000018

Источник загрязнения N 0002, Труба вентиляции

Источник выделения N 004, Радиально-сверлильный станок

Технология обработки: Механическая обработка чугуна

Местный отсос пыли проводится

Тип расчета: с охлаждением

Вид охлаждения: Охлаждение эмульсией с содержанием эмульсола менее 3%

Технологическая операция: Обработка резанием чугунных деталей

Вид станков: Станки вертикально-сверлильные

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

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

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

Мощность основного двигателя станка, кВт, $N = 1$

Примесь: 2868 Эмульсол (смесь: вода - 97.6%, нитрит натрия - 0.2%, сода кальцинированная - 0.2%, масло минеральное - 2%)

Удельный выброс на 1 кВт мощности станка, г/с*10⁻⁵ (табл. 7), $GV = 0.05$

Удельный выброс, с учетом мощности станка, г/с, $GV = (N * GV) / 10^5 = (1 * 0.05) / 10^5 = 0.0000005$

Валовый выброс, т/год (5), $M = 3600 * GV * T * KOLIV / 10^6 = 3600 * 0.0000005 * 500 * 1 / 10^6 = 0.0000009$

Максимальный из разовых выброс, г/с (6), $G = GV * NSI = 0.0000005 * 1 = 0.0000005$

ИТОГО:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2868	Эмульсол (смесь: вода - 97.6%, нитрит натрия - 0.2%, сода кальцинированная - 0.2%, масло минеральное - 2%)	0.0000005	0.0000009

Источник загрязнения N 0002, Труба вентиляции
Источник выделения N 005, Станок фаскосниматель

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 проводится

Тип расчета: с охлаждением

Вид охлаждения: Охлаждение эмульсией с содержанием эмульсола менее 3%

Технологическая операция: Обработка резанием чугунных деталей

Вид станков: Фрезерные станки

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

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

Число станков данного типа, работающих одновременно, шт., $NSI = 1$
 $= 2.8$

Мощность основного двигателя станка, кВт, $N = 2.8$

Примесь: 2868 Эмульсол (смесь: вода - 97.6%, нитрит натрия - 0.2%, сода кальцинированная - 0.2%, масло минеральное - 2%)

Удельный выброс на 1 кВт мощности станка, г/с*10⁻⁵ (табл. 7), $GV = 0.05$

Удельный выброс, с учетом мощности станка, г/с, $GV = (N * GV) / 10^5 = (2.8 * 0.05) / 10^5 = 0.0000014$

Валовый выброс, т/год (5), $M = 3600 * GV * T * KOLIV / 10^6 = 3600 * 0.0000014 * 500 * 1 / 10^6 = 0.00000252$

Максимальный из разовых выброс, г/с (6), $G = GV * NSI = 0.0000014 * 1 = 0.0000014$

ИТОГО:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2868	Эмульсол (смесь: вода - 97.6%, нитрит натрия - 0.2%, сода кальцинированная - 0.2%, масло минеральное - 2%)	0.0000014	0.00000252

Источник загрязнения N 0002, Труба вентиляции
Источник выделения N 006, Сверильный 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 проводится

Тип расчета: с охлаждением

Вид охлаждения: Охлаждение эмульсией с содержанием эмульсола менее 3%

Технологическая операция: Обработка резанием чугунных деталей

Вид станков: Сверильные станки

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

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

Число станков данного типа, работающих одновременно, шт., $NSI = 0$
 $= 1$

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

Мощность основного двигателя станка, кВт, $N = 1$

Примесь: 2868 Эмульсол (смесь: вода - 97.6%, нитрит натрия - 0.2%, сода кальцинированная - 0.2%, масло минеральное - 2%)

Удельный выброс на 1 кВт мощности станка, г/с*10⁻⁵ (табл. 7), $GV = 0.05$

Удельный выброс, с учетом мощности станка, г/с, $GV = (N * GV) / 10^5 = (1 * 0.05) / 10^5 = 0.0000005$

Валовый выброс, т/год (5), $M = 3600 * GV * T * KOLIV / 10^6 = 3600 * 0.0000005 * 500 * 1 / 10^6 = 0.0000009$

Максимальный из разовых выброс, г/с (6), $G = GV * NSI = 0.0000005 * 1 = 0.0000005$

ИТОГО:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2868	Эмульсол (смесь: вода - 97.6%, нитрит натрия - 0.2%, сода кальцинированная - 0.2%, масло минеральное - 2%)	0.0000005	0.0000009

Источник загрязнения N 0002, Труба вентиляции

Источник выделения N 007, 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 чугуна

Местный отсос пыли проводится

Тип расчета: с охлаждением

Вид охлаждения: Охлаждение эмульсией с содержанием эмульсола менее 3%

Технологическая операция: Обработка резанием чугунных деталей

Вид станков: Фрезерные станки

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

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

Число станков данного типа, работающих одновременно, шт., $NSI = 1$
 $= 2.8$

Мощность основного двигателя станка, кВт, $N = 2.8$

Примесь: 2868 Эмульсол (смесь: вода - 97.6%, нитрит натрия - 0.2%, сода кальцинированная - 0.2%, масло минеральное - 2%)

Удельный выброс на 1 кВт мощности станка, г/с*10⁻⁵ (табл. 7), $GV = 0.05$

Удельный выброс, с учетом мощности станка, г/с, $GV = (N * GV) / 10^5 = (2.8 * 0.05) / 10^5 = 0.0000014$

Валовый выброс, т/год (5), $M = 3600 * GV * T * KOLIV / 10^6 = 3600 * 0.0000014 * 500 * 1 / 10^6 = 0.00000252$

Максимальный из разовых выброс, г/с (6), $G = GV * NSI = 0.0000014 * 1 = 0.0000014$

ИТОГО:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2868	Эмульсол (смесь: вода - 97.6%, нитрит натрия - 0.2%, сода кальцинированная - 0.2%, масло минеральное - 2%)	0.0000014	0.00000252

Источник загрязнения N 0002, Труба вентиляции

Источник выделения N 008, 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 чугуна

Местный отсос пыли проводится

Тип расчета: с охлаждением

Вид охлаждения: Охлаждение эмульсией с содержанием эмульсола менее 3%

Технологическая операция: Обработка резанием чугунных деталей

Вид станков: Токарные станки и автоматы малых и средних размеров

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

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

Число станков данного типа, работающих одновременно, шт., $NSI = 1$
 $= 0.65$

Мощность основного двигателя станка, кВт, $N = 0.65$

Примесь: 2868 Эмульсол (смесь: вода - 97.6%, нитрит натрия - 0.2%, сода кальцинированная - 0.2%, масло минеральное - 2%)

Удельный выброс на 1 кВт мощности станка, г/с*10⁻⁵ (табл. 7) , $GV = 0.05$

Удельный выброс, с учетом мощности станка, г/с , $GV = (N * GV) / 10^5 = (0.65 * 0.05) / 10^5 = 0.000000325$

Валовый выброс, т/год (5) , $M = 3600 * GV * T * KOLIV / 10^6 = 3600 * 0.000000325 * 500 * 1 / 10^6 = 0.000000585$

Максимальный из разовых выброс, г/с (6) , $G = GV * NSI = 0.000000325 * 1 = 0.000000325$

ИТОГО:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2868	Эмульсол (смесь: вода - 97.6%, нитрит натрия - 0.2%, сода кальцинированная - 0.2%, масло минеральное - 2%)	0.00000033	0.000000585

Источник загрязнения N 0003, Труба вентиляции

Источник выделения N 001, Компрессор

Максимальный расход диз. топлива установкой, кг/час , $BS = 0.5$

Годовой расход дизельного топлива, т/год , $BG = 0.25$

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

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

Максимальный разовый выброс, г/с , $G = BS * E / 3600 = 0.5 * 30 / 3600 = 0.00417$

Валовый выброс, т/год , $M = BG * E / 10^3 = 0.25 * 30 / 10^3 = 0.0075$

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

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

Максимальный разовый выброс, г/с , $G = BS * E / 3600 = 0.5 * 39 / 3600 = 0.00542$

Валовый выброс, т/год , $M = BG * E / 10^3 = 0.25 * 39 / 10^3 = 0.00975$

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

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

Максимальный разовый выброс, г/с , $G = BS * E / 3600 = 0.5 * 10 / 3600 = 0.00139$

Валовый выброс, т/год , $M = BG * E / 10^3 = 0.25 * 10 / 10^3 = 0.0025$

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

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

Максимальный разовый выброс, г/с , $G = BS * E / 3600 = 0.5 * 25 / 3600 = 0.00347$

Валовый выброс, т/год , $M = BG * E / 10^3 = 0.25 * 25 / 10^3 = 0.00625$

Примесь: 2754 Алканы C12-19/в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П)

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

Максимальный разовый выброс, г/с , $G = BS * E / 3600 = 0.5 * 12 / 3600 = 0.001667$

Валовый выброс, т/год , $M = BG * E / 10^3 = 0.25 * 12 / 10^3 = 0.003$

Примесь: 1301 Проп-2-ен-1-аль (Акролеин)

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

Максимальный разовый выброс, г/с , $G = BS * E / 3600 = 0.5 * 1.2 / 3600 = 0.0001667$

Валовый выброс, т/год , $M = BG * E / 10^3 = 0.25 * 1.2 / 10^3 = 0.0003$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный)

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

Максимальный разовый выброс, г/с , $G = BS * E / 3600 = 0.5 * 5 / 3600 = 0.000694$

Валовый выброс, т/год , $M = BG * E / 10^3 = 0.25 * 5 / 10^3 = 0.00125$

Итоговая таблица:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид)	0.00417	0.0075
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.00542	0.00975
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный)	0.000694	0.00125
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)	0.00139	0.0025
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ)	0.00347	0.00625
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин)	0.0001667	0.0003
2754	Алканы C12-19/в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П)	0.001667	0.003

Источник загрязнения N 0004, Труба вентиляции
Источник выделения N 001, Сварочный полуавтомат

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: Полуавтоматическая сварка сталей без газовой защиты присадочной проволокой

Электрод (сварочный материал): ЭП-245

Расход сварочных материалов, кг/год, **$B = 0.5$**

Фактический максимальный расход сварочных материалов,

с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, **$B_{MAX} = 1$**

Удельное выделение сварочного аэрозоля,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), **$GIS = 12.4$**

в том числе:

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

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), **$GIS = 11.86$**

Валовый выброс, т/год (5.1), **$_M_ = GIS * B / 10^6 = 11.86 * 0.5 / 10^6 = 0.00000593$**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), **$_G_ = GIS * B_{MAX} / 3600 = 11.86 * 1 / 3600 = 0.003294$**

Примесь: 0143 Марганец и его соединения (в пересчете на марганец (IV) оксид)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), **$GIS = 0.54$**

Валовый выброс, т/год (5.1), **$_M_ = GIS * B / 10^6 = 0.54 * 0.5 / 10^6 = 0.00000027$**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), **$_G_ = GIS * B_{MAX} / 3600 = 0.54 * 1 / 3600 = 0.00015$**

Газы:

Примесь: 0342 Фтористые газообразные соединения (в пересчете на фтор)(гидрофторид, кремний тетрафторид)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), **$GIS = 0.36$**

Валовый выброс, т/год (5.1), **$_M_ = GIS * B / 10^6 = 0.36 * 0.5 / 10^6 = 0.00000018$**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), **$_G_ = GIS * B_{MAX} / 3600 = 0.36 * 1 / 3600 = 0.0001$**

ИТОГО:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо	0.003294	0.00000593

	триоксид, Железа оксид)		
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганец (IV) оксид)	0.00015	0.00000027
0342	Фтористые газообразные соединения (в пересчете на фтор)(гидрофторид, кремний тетрафторид)	0.0001	0.00000018

Источник загрязнения N 0005, Труба вентиляции

Источник выделения N 001, Покрасочно-сушильная камера

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, $MS = 0.2$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, $MSI = 0.5$

Марка ЛКМ: Эмаль ПФ-115

Способ окраски: Пневматический

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

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

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, $M = MS * F2 * FPI * DP * 10^{-6} = 0.2 * 45 * 50 * 100 * 10^{-6} = 0.045$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $G = MSI * F2 * FPI * DP / (3.6 * 10^6) = 0.5 * 45 * 50 * 100 / (3.6 * 10^6) = 0.03125$

Примесь: 2752 Уайт-спирит

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, $M = MS * F2 * FPI * DP * 10^{-6} = 0.2 * 45 * 50 * 100 * 10^{-6} = 0.045$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $G = MSI * F2 * FPI * DP / (3.6 * 10^6) = 0.5 * 45 * 50 * 100 / (3.6 * 10^6) = 0.03125$

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, $M = KOC * MS * (100 - F2) * DK * 10^{-4} = 1 * 0.2 * (100 - 45) * 30 * 10^{-4} = 0.033$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (2), г/с, $G = KOC * MSI * (100 - F2) * DK / (3.6 * 10^4) = 1 * 0.5 * (100 - 45) * 30 / (3.6 * 10^4) = 0.0229$

Итого:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров)	0.03125	0.045
2752	Уайт-спирит	0.03125	0.045
2902	Взвешенные частицы	0.0229	0.033

Источник загрязнения N 0005, Труба вентиляции

Источник выделения N 002, Окрасочный агрегат

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

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, $MS = 0.2$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, $MSI = 0.5$

Марка ЛКМ: Эмаль ПФ-115

Способ окраски: Безвоздушный

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

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

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

Доля растворителя, для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 23$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $_M_ = MS * F2 * FPI * DP * 10^{-6} = 0.2 * 45 * 50 * 23 * 10^{-6} = 0.01035$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $_G_ = MSI * F2 * FPI * DP / (3.6 * 10^6) = 0.5 * 45 * 50 * 23 / (3.6 * 10^6) = 0.00719$

Примесь: 2752 Уайт-спирит

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

Доля растворителя, для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 23$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $_M_ = MS * F2 * FPI * DP * 10^{-6} = 0.2 * 45 * 50 * 23 * 10^{-6} = 0.01035$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $_G_ = MSI * F2 * FPI * DP / (3.6 * 10^6) = 0.5 * 45 * 50 * 23 / (3.6 * 10^6) = 0.00719$

Расчет выбросов окрасочного аэрозоля:

Примесь: 2902 Взвешенные частицы

Доля аэрозоля при окраске, для данного способа окраски (табл. 3), %, $DK = 2.5$

Валовый выброс ЗВ (1), т/год, $_M_ = KOC * MS * (100-F2) * DK * 10^{-4} = 1 * 0.2 * (100-45) * 2.5 * 10^{-4} = 0.00275$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (2), г/с, $_G_ = KOC * MSI * (100-F2) * DK / (3.6 * 10^4) = 1 * 0.5 * (100-45) * 2.5 / (3.6 * 10^4) = 0.00191$

Итого:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров)	0.00719	0.01035
2752	Уайт-спирит	0.00719	0.01035
2902	Взвешенные частицы	0.00191	0.00275

Приложение 6 - Протоколы расчетов величин приземных концентраций на период эксплуатации

Сезон : ЛЕТО (температура воздуха= 29.9 град.С)
Примесь :0123 - Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (ди
ПДКр для примеси 0123 = 0.4 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Источники				Их расчетные параметры		
Номер	Код	М	Тип	См (См')	Um	Xm
-п/п-	<об-п>-<ис>	-----	----	[доли ПДК]	[-м/с-]	----[м]----
1	001601 0002	0.23895	Т	0.289	0.50	49.2
2	001601 0004	0.00329	Т	0.175	0.50	11.4
~~~~~						
Суммарный М =		0.24224 г/с				
Сумма См по всем источникам =		0.464215 долей ПДК				
-----						
Средневзвешенная опасная скорость ветра =		0.50 м/с				

##### 5. Управляющие параметры расчета.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :010 Мангистауская область.

Задание :0016 TOO "AUTOMATION & POWER MANUFACTURING KAZAKHSTAN".

Вар.расч.:3 Расч.год: 2025 Расчет проводился 28.10.2025 0:32:

Сезон : ЛЕТО (температура воздуха= 29.9 град.С)

Примесь :0123 - Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (ди

Фоновая концентрация не задана.

Расчет по прямоугольнику 001 : 800x800 с шагом 50

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0(U*) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

##### 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.. ОНД-86

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :010 Мангистауская область.

Задание :0016 TOO "AUTOMATION & POWER MANUFACTURING KAZAKHSTAN".

Вар.расч.:3 Расч.год: 2025 Расчет проводился 28.10.2025 0:32:

Примесь :0123 - Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (д

Параметры расчетного прямоугольника No 1			
Координаты центра	: X=	0 м;	Y= 0 м
Длина и ширина	: L=	800 м;	B= 800 м
Шаг сетки (dX=dY)	: D=	50 м	

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
*--	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	----
1-	0.025	0.027	0.030	0.033	0.036	0.038	0.041	0.042	0.043	0.042	0.041	0.038	0.036	0.033	0.030	0.027	0.025	1
2-	0.027	0.030	0.034	0.038	0.042	0.046	0.050	0.052	0.053	0.052	0.050	0.046	0.042	0.038	0.034	0.030	0.027	2
3-	0.030	0.034	0.039	0.044	0.050	0.056	0.062	0.065	0.067	0.065	0.062	0.056	0.050	0.044	0.039	0.034	0.030	3
4-	0.033	0.038	0.044	0.052	0.061	0.070	0.078	0.085	0.087	0.085	0.078	0.070	0.061	0.052	0.044	0.038	0.033	4
5-	0.036	0.042	0.050	0.061	0.073	0.087	0.101	0.113	0.117	0.113	0.101	0.087	0.073	0.061	0.050	0.042	0.036	5
6-	0.038	0.046	0.056	0.070	0.087	0.109	0.133	0.154	0.162	0.154	0.133	0.109	0.087	0.070	0.056	0.046	0.038	6
7-	0.041	0.050	0.062	0.078	0.101	0.133	0.172	0.214	0.236	0.214	0.172	0.133	0.101	0.078	0.062	0.050	0.041	7
8-	0.042	0.052	0.065	0.085	0.113	0.154	0.214	0.294	0.346	0.294	0.214	0.154	0.113	0.085	0.065	0.052	0.042	8
9-с	0.043	0.053	0.067	0.087	0.117	0.162	0.236	0.346	0.131	0.346	0.236	0.162	0.117	0.087	0.067	0.053	0.043	с- 9
10-	0.042	0.052	0.065	0.085	0.113	0.154	0.214	0.294	0.346	0.294	0.214	0.154	0.113	0.085	0.065	0.052	0.042	10
11-	0.041	0.050	0.062	0.078	0.101	0.133	0.172	0.214	0.236	0.214	0.172	0.133	0.101	0.078	0.062	0.050	0.041	11
12-	0.038	0.046	0.056	0.070	0.087	0.109	0.133	0.154	0.162	0.154	0.133	0.109	0.087	0.070	0.056	0.046	0.038	12
13-	0.036	0.042	0.050	0.061	0.073	0.087	0.101	0.113	0.117	0.113	0.101	0.087	0.073	0.061	0.050	0.042	0.036	13
14-	0.033	0.038	0.044	0.052	0.061	0.070	0.078	0.085	0.087	0.085	0.078	0.070	0.061	0.052	0.044	0.038	0.033	14
15-	0.030	0.034	0.039	0.044	0.050	0.056	0.062	0.065	0.067	0.065	0.062	0.056	0.050	0.044	0.039	0.034	0.030	15
16-	0.027	0.030	0.034	0.038	0.042	0.046	0.050	0.052	0.053	0.052	0.050	0.046	0.042	0.038	0.034	0.030	0.027	16
17-	0.025	0.027	0.030	0.033	0.036	0.038	0.041	0.042	0.043	0.042	0.041	0.038	0.036	0.033	0.030	0.027	0.025	17
	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> См =0.34641 Долей ПДК  
=0.13856 мг/м3

Достигается в точке с координатами: Хм = 0.0 м

( X-столбец 9, Y-строка 8) Ум = 50.0 м

При опасном направлении ветра : 180 град.

и "опасной" скорости ветра : 0.53 м/с

##### 9. Результаты расчета по границе санзоны (для расч. прямоугольника 001).

ОНД-86

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :010 Мангистауская область.

Задание :0016 TOO "AUTOMATION & POWER MANUFACTURING KAZAKHSTAN".

Вар.расч.:3 Расч.год: 2025 Расчет проводился 28.10.2025 0:32:

Примесь :0123 - Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (д

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															
~~~~~															
-Если в строке Стах=<0.05пдк, то Фоп, Уоп, Ви, Ки не печатаются															
-Если один объект с одной площадкой, то стр. Клп не печатается															
~~~~~															
y=	-100:	-97:	-91:	-81:	-69:	-53:	-35:	-17:	-3:	17:	35:	67:	85:	101:	113:
x=	-3:	-22:	-41:	-58:	-73:	-85:	-93:	-99:	-100:	-99:	-93:	-81:	-73:	-61:	-46:
Qс :	0.236:	0.237:	0.236:	0.237:	0.235:	0.235:	0.237:	0.235:	0.236:	0.235:	0.237:	0.226:	0.214:	0.204:	0.198:
Сс :	0.094:	0.095:	0.095:	0.095:	0.094:	0.094:	0.095:	0.094:	0.094:	0.094:	0.095:	0.090:	0.085:	0.082:	0.079:
Фоп:	2 :	13 :	24 :	36 :	47 :	58 :	69 :	80 :	88 :	100 :	111 :	130 :	139 :	149 :	158 :
Уоп:	0.65 :	0.65 :	0.65 :	0.65 :	0.65 :	0.65 :	0.64 :	0.65 :	0.65 :	0.65 :	0.64 :	0.64 :	0.64 :	0.65 :	0.65 :
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ви :	0.216:	0.217:	0.216:	0.216:	0.215:	0.216:	0.217:	0.215:	0.216:	0.215:	0.217:	0.209:	0.200:	0.193:	0.188:
Ки :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :
Ви :	0.020:	0.020:	0.020:	0.020:	0.020:	0.020:	0.020:	0.020:	0.020:	0.020:	0.020:	0.016:	0.013:	0.012:	0.011:
Ки :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :
~~~~~															
y=	123:	129:	132:	132:	129:	123:	113:	101:	85:	67:	49:	35:	15:	-3:	-35:
x=	-29:	-10:	12:	15:	34:	53:	70:	85:	97:	105:	111:	112:	111:	105:	93:
Qс :	0.192:	0.188:	0.184:	0.183:	0.182:	0.182:	0.183:	0.184:	0.188:	0.194:	0.199:	0.205:	0.214:	0.226:	0.237:
Сс :	0.077:	0.075:	0.073:	0.073:	0.073:	0.073:	0.073:	0.074:	0.075:	0.078:	0.080:	0.082:	0.085:	0.090:	0.095:
Фоп:	167 :	176 :	185 :	186 :	195 :	203 :	212 :	220 :	229 :	237 :	246 :	253 :	262 :	272 :	291 :
Уоп:	0.66 :	0.66 :	0.66 :	0.66 :	0.67 :	0.67 :	0.67 :	0.66 :	0.66 :	0.65 :	0.65 :	0.65 :	0.64 :	0.64 :	0.64 :
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ви :	0.182:	0.179:	0.175:	0.174:	0.174:	0.173:	0.174:	0.176:	0.179:	0.184:	0.188:	0.193:	0.200:	0.209:	0.217:
Ки :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :
Ви :	0.010:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.008:	0.009:	0.009:	0.009:	0.010:	0.011:	0.012:	0.013:	0.016:	0.020:
Ки :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :
~~~~~															
y=	-53:	-69:	-81:	-91:	-97:	-100:									
x=	85:	73:	58:	41:	22:	-3:									
Qс :	0.235:	0.235:	0.237:	0.236:	0.237:	0.236:									
Сс :	0.094:	0.094:	0.095:	0.095:	0.095:	0.094:									
Фоп:	302 :	313 :	324 :	336 :	347 :	2 :									
Уоп:	0.65 :	0.65 :	0.65 :	0.65 :	0.65 :	0.65 :									
:	:	:	:	:	:	:									
Ви :	0.216:	0.215:	0.216:	0.216:	0.217:	0.216:									
Ки :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :									
Ви :	0.020:	0.020:	0.020:	0.020:	0.020:	0.020:									
Ки :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :									
~~~~~															

Результаты расчета в точке максимума. Модель: ОНД-86.
УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= -93.0 м Y= -35.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.23736 долей ПДК |
| 0.09494 мг/м.куб |
| ~~~~~|

Достигается при опасном направлении 69 град
и скорости ветра 0.64 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 (Mg) --	----	С [доли ПДК]	-----	-----	-----	b=С/М ---
1	001601 0002	T	0.2389		0.216966	91.4	91.4		0.907996833
2	001601 0004	T	0.0033		0.020392	8.6	100.0		6.1905990
~~~~~									

### 3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :010 Мангистауская область.

Задание :0016 ТОО "AUTOMATION & POWER MANUFACTURING KAZAKHSTAN".

Вар.расч.:3 Расч.год: 2025 Расчет проводился 28.10.2025 0:32:

Примесь :0143 - Марганец и его соединения (в пересчете на марганец

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): единый из примеси =3.0

Код	Тип	Н		D		Wo		V1		T		X1		Y1		X2		Y2		Alf		F		КР		Ди		Выброс
<Об-п>-<ис>	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	градС	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	тр.	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~
001601	<b>0002</b>	<b>T</b>		<b>4.0</b>		<b>0.20</b>		<b>2.50</b>		<b>0.0785</b>		<b>30.0</b>		<b>0</b>		<b>0</b>						<b>3.0</b>		<b>1.00</b>		<b>0</b>		<b>0.0068856</b>
001601	0004	T		4.0		0.20		2.50		0.0785		30.0		0		0						3.0		1.00		0		0.0001500

### 4. Расчетные параметры См,Um,Xм

Модель ОНД-86

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :010 Мангистауская область.

Задание :0016 ТОО "AUTOMATION & POWER MANUFACTURING KAZAKHSTAN".

Вар.расч.:3 Расч.год: 2025 Расчет проводился 28.10.2025 0:32:

Сезон : ЛЕТО (температура воздуха= 29.9 град.С)

Примесь :0143 - Марганец и его соединения (в пересчете на марганец

ПДКр для примеси 0143 = 0.01 мг/м3

Источники					Их расчетные параметры				
Номер	Код	М	Тип	См (См ³ )	Um	Xm			
п/п-п	<об-п>-<ис>			[доли ПДК]	[м/с]	[м]			
1	001601 0002	0.00689	T	0.333	0.50	49.2			
2	001601 0004	0.00015	T	0.319	0.50	11.4			
~~~~~									
Суммарный М =		0.00704 г/с							
Сумма См по всем источникам =		0.652180 долей ПДК							
~~~~~									
Средневзвешенная опасная скорость ветра =		0.50 м/с							

# 5. Управляющие параметры расчета.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :010 Мангистауская область.

Задание :0016 TOO "AUTOMATION & POWER MANUFACTURING KAZAKHSTAN".

Вар.расч.:3 Расч.год: 2025 Расчет проводился 28.10.2025 0:32:

Сезон : ЛЕТО (температура воздуха= 29.9 град.С)

Примесь :0143 - Марганец и его соединения (в пересчете на марганец

Фоновая концентрация не задана.

Расчет по прямоугольнику 001 : 800x800 с шагом 50

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0(U*) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

# 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.. ОНД-86

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :010 Мангистауская область.

Задание :0016 TOO "AUTOMATION & POWER MANUFACTURING KAZAKHSTAN".

Вар.расч.:3 Расч.год: 2025 Расчет проводился 28.10.2025 0:32:

Примесь :0143 - Марганец и его соединения (в пересчете на марганец

Параметры расчетного прямоугольника No 1

Координаты центра	: X=	0 м;	Y=	0 м
Длина и ширина	: L=	800 м;	B=	800 м
Шаг сетки (dX=dY)	: D=	50 м		

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
*	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
1-	0.030	0.032	0.035	0.038	0.042	0.045	0.048	0.049	0.050	0.049	0.048	0.045	0.042	0.038	0.035	0.032	0.030	1
2-	0.032	0.036	0.040	0.044	0.049	0.054	0.058	0.061	0.062	0.061	0.058	0.054	0.049	0.044	0.040	0.036	0.032	2
3-	0.035	0.040	0.045	0.052	0.059	0.066	0.072	0.077	0.078	0.077	0.072	0.066	0.059	0.052	0.045	0.040	0.035	3
4-	0.038	0.044	0.052	0.061	0.071	0.082	0.092	0.099	0.102	0.099	0.092	0.082	0.071	0.061	0.052	0.044	0.038	4
5-	0.042	0.049	0.059	0.071	0.085	0.102	0.119	0.132	0.137	0.132	0.119	0.102	0.085	0.071	0.059	0.049	0.042	5
6-	0.045	0.054	0.066	0.082	0.102	0.127	0.156	0.181	0.192	0.181	0.156	0.127	0.102	0.082	0.066	0.054	0.045	6
7-	0.048	0.058	0.072	0.092	0.119	0.156	0.204	0.256	0.285	0.256	0.204	0.156	0.119	0.092	0.072	0.058	0.048	7
8-	0.049	0.061	0.077	0.099	0.132	0.181	0.256	0.363	0.438	0.363	0.256	0.181	0.132	0.099	0.077	0.061	0.049	8
9-С	0.050	0.062	0.078	0.102	0.137	0.192	0.285	0.438	0.239	0.438	0.285	0.192	0.137	0.102	0.078	0.062	0.050	С- 9
10-	0.049	0.061	0.077	0.099	0.132	0.181	0.256	0.363	0.438	0.363	0.256	0.181	0.132	0.099	0.077	0.061	0.049	10
11-	0.048	0.058	0.072	0.092	0.119	0.156	0.204	0.256	0.285	0.256	0.204	0.156	0.119	0.092	0.072	0.058	0.048	11
12-	0.045	0.054	0.066	0.082	0.102	0.127	0.156	0.181	0.192	0.181	0.156	0.127	0.102	0.082	0.066	0.054	0.045	12
13-	0.042	0.049	0.059	0.071	0.085	0.102	0.119	0.132	0.137	0.132	0.119	0.102	0.085	0.071	0.059	0.049	0.042	13
14-	0.038	0.044	0.052	0.061	0.071	0.082	0.092	0.099	0.102	0.099	0.092	0.082	0.071	0.061	0.052	0.044	0.038	14
15-	0.035	0.040	0.045	0.052	0.059	0.066	0.072	0.077	0.078	0.077	0.072	0.066	0.059	0.052	0.045	0.040	0.035	15
16-	0.032	0.036	0.040	0.044	0.049	0.054	0.058	0.061	0.062	0.061	0.058	0.054	0.049	0.044	0.040	0.036	0.032	16
17-	0.030	0.032	0.035	0.038	0.042	0.045	0.048	0.049	0.050	0.049	0.048	0.045	0.042	0.038	0.035	0.032	0.030	17

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> См =0.43824 Долей ПДК  
=0.00438 мг/м3

Достигается в точке с координатами: Хм = 0.0 м

( X-столбец 9, Y-строка 8) Ум = 50.0 м

При опасном направлении ветра : 180 град.

и "опасной" скорости ветра : 0.55 м/с

# 9. Результаты расчета по границе санзоны (для расч. прямоугольника 001).

ОНД-86

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :010 Мангистауская область.

Задание :0016 TOO "AUTOMATION & POWER MANUFACTURING KAZAKHSTAN".

Вар.расч.:3 Расч.год: 2025 Расчет проводился 28.10.2025 0:32:

Примесь :0143 - Марганец и его соединения (в пересчете на марганец

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	

~~~~~

| -Если в строке Смак=<0.05пдк, то Фоп, Uоп, Ви, Ки не печатаются|

| -Если один объект с одной площадкой, то стр. Кпл не печатается|

~~~~~

у=	-100:	-97:	-91:	-81:	-69:	-53:	-35:	-17:	-3:	17:	35:	67:	85:	101:	113:	
х=	-3:	-22:	-41:	-58:	-73:	-85:	-93:	-99:	-100:	-99:	-93:	-81:	-73:	-61:	-46:	
Qс :	0.285:	0.287:	0.286:	0.286:	0.284:	0.285:	0.287:	0.284:	0.285:	0.284:	0.287:	0.271:	0.255:	0.243:	0.235:	
Сс :	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.002:	0.002:	
Фоп:	2 :	13 :	24 :	36 :	47 :	58 :	69 :	80 :	88 :	100 :	111 :	130 :	139 :	149 :	158 :	
Uоп:	0.66 :	0.65 :	0.65 :	0.65 :	0.66 :	0.66 :	0.64 :	0.66 :	0.66 :	0.66 :	0.64 :	0.68 :	0.66 :	0.66 :	0.67 :	

Ви	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ки	:	0.248:	0.250:	0.249:	0.249:	0.248:	0.248:	0.250:	0.248:	0.248:	0.248:	0.250:	0.240:	0.230:	0.222:	0.216:
Ви	:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:
Ви	:	0.037:	0.037:	0.037:	0.037:	0.037:	0.037:	0.037:	0.037:	0.037:	0.037:	0.037:	0.032:	0.025:	0.021:	0.020:
Ки	:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:
~~~~~																
y=	123:	129:	132:	132:	129:	123:	113:	101:	85:	67:	49:	35:	15:	-3:	-35:	
x=	-29:	-10:	12:	15:	34:	53:	70:	85:	97:	105:	111:	112:	111:	105:	93:	
~~~~~																
Qс	:	0.228:	0.222:	0.217:	0.217:	0.216:	0.215:	0.217:	0.218:	0.223:	0.231:	0.237:	0.244:	0.255:	0.272:	0.287:
Сс	:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.003:	0.003:	0.003:
Фоп	:	167 :	176 :	185 :	186 :	195 :	203 :	212 :	220 :	229 :	237 :	246 :	253 :	262 :	272 :	291 :
Уоп	:	0.67 :	0.67 :	0.67 :	0.67 :	0.68 :	0.68 :	0.68 :	0.67 :	0.67 :	0.67 :	0.67 :	0.66 :	0.66 :	0.68 :	0.64 :
~~~~~																
Ви	:	0.210:	0.206:	0.202:	0.201:	0.200:	0.200:	0.201:	0.202:	0.206:	0.212:	0.217:	0.223:	0.230:	0.240:	0.250:
Ки	:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:
Ви	:	0.018:	0.017:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.017:	0.019:	0.020:	0.022:	0.025:	0.032:	0.037:
Ки	:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:
~~~~~																
y=	-53:	-69:	-81:	-91:	-97:	-100:										
x=	85:	73:	58:	41:	22:	-3:										
~~~~~																
Qс	:	0.285:	0.284:	0.286:	0.286:	0.287:	0.285:									
Сс	:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:									
Фоп	:	302 :	313 :	324 :	336 :	347 :	2 :									
Уоп	:	0.66 :	0.66 :	0.65 :	0.65 :	0.65 :	0.66 :									
~~~~~																
Ви	:	0.248:	0.248:	0.249:	0.249:	0.250:	0.248:									
Ки	:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:									
Ви	:	0.037:	0.037:	0.037:	0.037:	0.037:	0.037:									
Ки	:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:									
~~~~~																

Результаты расчета в точке максимума. Модель: ОНД-86.
УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= -93.0 м Y= -35.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.28723 долей ПДК |
| 0.00287 мг/м.куб |
~~~~~

Достигается при опасном направлении 69 град  
и скорости ветра 0.64 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Номер | Код         | Тип | Выброс     | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|-------|-------------|-----|------------|----------|----------|--------|--------------|
| 1     | 001601 0002 | T   | 0.0069     | 0.250084 | 87.1     | 87.1   | 36.3198700   |
| 2     | 001601 0004 | T   | 0.00015000 | 0.037144 | 12.9     | 100.0  | 247.6239624  |

### 3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :010 Мангистауская область.  
Задание :0016 ТОО "AUTOMATION & POWER MANUFACTURING KAZAKHSTAN".  
Вар.расч.:3 Расч.год: 2025 Расчет проводился 28.10.2025 0:32:  
Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид)  
Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
Коэффициент оседания (F): единый из примеси =1.0

| Код         | Тип | H   | D    | Wo   | V1     | T     | X1 | Y1 | X2 | Y2 | Alf | F | КР  | Ди   | Выброс    |
|-------------|-----|-----|------|------|--------|-------|----|----|----|----|-----|---|-----|------|-----------|
| 001601 0001 | T   | 4.0 | 0.15 | 2.50 | 0.0442 | 140.0 | 12 | 32 |    |    |     |   | 1.0 | 1.00 | 0.0010400 |
| 001601 0002 | T   | 4.0 | 0.20 | 2.50 | 0.0785 | 30.0  | 0  | 0  |    |    |     |   | 1.0 | 1.00 | 0.3408300 |
| 001601 0003 | T   | 4.0 | 0.20 | 2.50 | 0.0785 | 30.0  | 0  | 0  |    |    |     |   | 1.0 | 1.00 | 0.0041700 |

### 4. Расчетные параметры См,Um,Xм

Модель ОНД-86

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :010 Мангистауская область.  
Задание :0016 ТОО "AUTOMATION & POWER MANUFACTURING KAZAKHSTAN".  
Вар.расч.:3 Расч.год: 2025 Расчет проводился 28.10.2025 0:32:  
Сезон : ЛЕТО (температура воздуха= 29.9 град.С)  
Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид)  
ПДКр для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

| Источники                                 |             |                    |     | Их расчетные параметры |          |      |
|-------------------------------------------|-------------|--------------------|-----|------------------------|----------|------|
| Номер                                     | Код         | M                  | Тип | См (См')               | Um       | Xm   |
| -п/п-                                     | <об-п>-<ис> |                    |     | [доли ПДК]             | -[м/с]   | [м]  |
| 1                                         | 001601 0001 | 0.00104            | Т   | 0.072                  | 0.69     | 16.9 |
| 2                                         | 001601 0002 | 0.34083            | Т   | 0.275                  | 0.50     | 98.4 |
| 3                                         | 001601 0003 | 0.00417            | Т   | 0.148                  | 0.50     | 22.8 |
| ~~~~~                                     |             |                    |     |                        |          |      |
| Суммарный M =                             |             | 0.34604 г/с        |     |                        |          |      |
| Сумма См по всем источникам =             |             | 0.494581 долей ПДК |     |                        |          |      |
| ~~~~~                                     |             |                    |     |                        |          |      |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = |             |                    |     |                        | 0.53 м/с |      |
| ~~~~~                                     |             |                    |     |                        |          |      |

### 5. Управляющие параметры расчета.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :010 Мангистауская область.  
Задание :0016 ТОО "AUTOMATION & POWER MANUFACTURING KAZAKHSTAN".  
Вар.расч.:3 Расч.год: 2025 Расчет проводился 28.10.2025 0:32:  
Сезон : ЛЕТО (температура воздуха= 29.9 град.С)  
Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид)  
Запрошен учет дифференцированного фона для новых источников

Расчет по прямоугольнику 001 : 800x800 с шагом 50

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0 (U\*) м/с  
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.53 м/с

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.. ОНД-86

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :010 Мангистауская область.

Задание :0016 ТОО "AUTOMATION & POWER MANUFACTURING KAZAKHSTAN".

Вар.расч.:3 Расч.год: 2025 Расчет проводился 28.10.2025 0:32:

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

Параметры расчетного прямоугольника\_No 1  
| Координаты центра : X= 0 м; Y= 0 м |  
| Длина и ширина : L= 800 м; B= 800 м |  
| Шаг сетки (dX=dY) : D= 50 м |

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|                                                                                                                 | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    | 13    | 14    | 15    | 16    | 17    |      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|
| *-- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |      |
| 1-                                                                                                              | 0.558 | 0.565 | 0.572 | 0.579 | 0.586 | 0.592 | 0.597 | 0.600 | 0.601 | 0.600 | 0.597 | 0.592 | 0.586 | 0.579 | 0.572 | 0.565 | 0.558 | 1    |
| 2-                                                                                                              | 0.565 | 0.573 | 0.582 | 0.591 | 0.600 | 0.608 | 0.615 | 0.619 | 0.621 | 0.620 | 0.615 | 0.608 | 0.600 | 0.591 | 0.582 | 0.573 | 0.565 | 2    |
| 3-                                                                                                              | 0.572 | 0.582 | 0.593 | 0.605 | 0.616 | 0.628 | 0.637 | 0.643 | 0.646 | 0.643 | 0.637 | 0.628 | 0.617 | 0.605 | 0.593 | 0.582 | 0.572 | 3    |
| 4-                                                                                                              | 0.579 | 0.591 | 0.604 | 0.619 | 0.635 | 0.650 | 0.664 | 0.673 | 0.677 | 0.673 | 0.664 | 0.651 | 0.635 | 0.620 | 0.605 | 0.591 | 0.579 | 4    |
| 5-                                                                                                              | 0.586 | 0.600 | 0.616 | 0.635 | 0.655 | 0.676 | 0.695 | 0.709 | 0.715 | 0.710 | 0.696 | 0.677 | 0.655 | 0.635 | 0.616 | 0.600 | 0.586 | 5    |
| 6-                                                                                                              | 0.592 | 0.608 | 0.627 | 0.650 | 0.676 | 0.704 | 0.731 | 0.754 | 0.764 | 0.756 | 0.733 | 0.705 | 0.676 | 0.650 | 0.628 | 0.608 | 0.592 | 6    |
| 7-                                                                                                              | 0.597 | 0.615 | 0.637 | 0.663 | 0.694 | 0.730 | 0.769 | 0.806 | 0.830 | 0.816 | 0.774 | 0.732 | 0.695 | 0.663 | 0.637 | 0.615 | 0.597 | 7    |
| 8-                                                                                                              | 0.600 | 0.619 | 0.643 | 0.672 | 0.708 | 0.751 | 0.802 | 0.823 | 0.789 | 0.839 | 0.807 | 0.753 | 0.709 | 0.673 | 0.643 | 0.619 | 0.600 | 8    |
| 9-с                                                                                                             | 0.601 | 0.621 | 0.645 | 0.675 | 0.713 | 0.759 | 0.817 | 0.789 | 0.646 | 0.783 | 0.818 | 0.760 | 0.713 | 0.676 | 0.645 | 0.621 | 0.601 | с- 9 |
| 10-                                                                                                             | 0.600 | 0.619 | 0.643 | 0.672 | 0.708 | 0.751 | 0.802 | 0.828 | 0.798 | 0.825 | 0.802 | 0.751 | 0.708 | 0.672 | 0.643 | 0.619 | 0.600 | 10   |
| 11-                                                                                                             | 0.597 | 0.615 | 0.636 | 0.663 | 0.694 | 0.730 | 0.768 | 0.802 | 0.818 | 0.802 | 0.768 | 0.730 | 0.694 | 0.663 | 0.637 | 0.615 | 0.597 | 11   |
| 12-                                                                                                             | 0.592 | 0.608 | 0.627 | 0.650 | 0.675 | 0.703 | 0.730 | 0.751 | 0.759 | 0.751 | 0.730 | 0.703 | 0.675 | 0.650 | 0.627 | 0.608 | 0.592 | 12   |
| 13-                                                                                                             | 0.586 | 0.600 | 0.616 | 0.635 | 0.655 | 0.675 | 0.694 | 0.708 | 0.713 | 0.708 | 0.694 | 0.675 | 0.655 | 0.635 | 0.616 | 0.600 | 0.586 | 13   |
| 14-                                                                                                             | 0.579 | 0.591 | 0.604 | 0.619 | 0.634 | 0.650 | 0.663 | 0.672 | 0.675 | 0.672 | 0.663 | 0.650 | 0.635 | 0.619 | 0.604 | 0.591 | 0.579 | 14   |
| 15-                                                                                                             | 0.572 | 0.582 | 0.593 | 0.604 | 0.616 | 0.627 | 0.636 | 0.643 | 0.645 | 0.643 | 0.636 | 0.627 | 0.616 | 0.604 | 0.593 | 0.582 | 0.572 | 15   |
| 16-                                                                                                             | 0.565 | 0.573 | 0.582 | 0.591 | 0.600 | 0.608 | 0.615 | 0.619 | 0.621 | 0.619 | 0.615 | 0.608 | 0.600 | 0.591 | 0.582 | 0.573 | 0.565 | 16   |
| 17-                                                                                                             | 0.558 | 0.565 | 0.572 | 0.579 | 0.586 | 0.592 | 0.597 | 0.600 | 0.601 | 0.600 | 0.597 | 0.592 | 0.586 | 0.579 | 0.572 | 0.565 | 0.558 | 17   |
| ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- -----     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |      |
| 1                                                                                                               | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    | 13    | 14    | 15    | 16    | 17    |       |      |

В целом по расчетному прямоугольнику:  
Максимальная концентрация -----> См =0.83908 Долей ПДК  
=0.16782 мг/м3

Достигается в точке с координатами: Хм = 50.0 м  
( X-столбец 10, Y-строка 8) Ум = 50.0 м

При опасном направлении ветра : 226 град.  
и "опасной" скорости ветра : 0.50 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны (для расч. прямоугольника 001).

ОНД-86

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :010 Мангистауская область.

Задание :0016 ТОО "AUTOMATION & POWER MANUFACTURING KAZAKHSTAN".

Вар.расч.:3 Расч.год: 2025 Расчет проводился 28.10.2025 0:32:

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

Расшифровка обозначений

| Qс - суммарная концентрация [ доли ПДК ] |  
| Сс - суммарная концентрация [ мг/м.куб ] |  
| Сф - фоновая концентрация [ доли ПДК ] |  
| Фоп - фоновое 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 Стах<0.05пдк, то Фоп, Уоп, Ви, Ки не печатаются|
| -Если один объект с одной площадкой, то стр. Кпл не печатается|
~~~~~

|      |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |  |
|------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|--|
| у=   | -100:   | -97:    | -91:    | -81:    | -69:    | -53:    | -35:    | -17:    | -3:     | 17:     | 35:     | 67:     | 85:     | 101:    | 113:    |  |
| х=   | -3:     | -22:    | -41:    | -58:    | -73:    | -85:    | -93:    | -99:    | -100:   | -99:    | -93:    | -81:    | -73:    | -61:    | -46:    |  |
| Qс : | 0.818:  | 0.819:  | 0.818:  | 0.818:  | 0.817:  | 0.817:  | 0.818:  | 0.817:  | 0.817:  | 0.817:  | 0.818:  | 0.812:  | 0.804:  | 0.798:  | 0.794:  |  |
| Сс : | 0.164:  | 0.164:  | 0.164:  | 0.164:  | 0.163:  | 0.163:  | 0.164:  | 0.163:  | 0.163:  | 0.163:  | 0.164:  | 0.162:  | 0.161:  | 0.160:  | 0.159:  |  |
| Сф : | 0.487:  | 0.487:  | 0.487:  | 0.487:  | 0.487:  | 0.487:  | 0.487:  | 0.487:  | 0.487:  | 0.487:  | 0.487:  | 0.487:  | 0.487:  | 0.487:  | 0.487:  |  |
| Фоп: | 2 :     | 13 :    | 24 :    | 36 :    | 46 :    | 57 :    | 69 :    | 80 :    | 88 :    | 99 :    | 110 :   | 129 :   | 139 :   | 148 :   | 157 :   |  |
| Уоп: | 0.53 :  | 0.53 :  | 0.53 :  | 0.53 :  | 0.56 :  | 0.53 :  | 0.53 :  | 0.52 :  | 0.53 :  | 0.53 :  | 0.52 :  | 0.56 :  | 0.59 :  | 0.59 :  | 0.55 :  |  |
| Ви : | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       |  |
| Ки : | 0.274:  | 0.274:  | 0.274:  | 0.274:  | 0.272:  | 0.274:  | 0.274:  | 0.274:  | 0.274:  | 0.274:  | 0.274:  | 0.271:  | 0.265:  | 0.261:  | 0.260:  |  |
| Ки : | 0.002 : | 0.002 : | 0.002 : | 0.002 : | 0.002 : | 0.002 : | 0.002 : | 0.002 : | 0.002 : | 0.002 : | 0.002 : | 0.002 : | 0.002 : | 0.002 : | 0.002 : |  |
| Ви : | 0.049:  | 0.049:  | 0.049:  | 0.049:  | 0.050:  | 0.049:  | 0.049:  | 0.048:  | 0.049:  | 0.049:  | 0.049:  | 0.046:  | 0.043:  | 0.040:  | 0.037:  |  |
| Ки : | 0.003 : | 0.003 : | 0.003 : | 0.003 : | 0.003 : | 0.003 : | 0.003 : | 0.003 : | 0.003 : | 0.003 : | 0.003 : | 0.003 : | 0.003 : | 0.003 : | 0.003 : |  |
| Ви : | 0.008:  | 0.008:  | 0.008:  | 0.008:  | 0.008:  | 0.008:  | 0.007:  | 0.007:  | 0.007:  | 0.007:  | 0.007:  | 0.008:  | 0.009:  | 0.010:  | 0.011:  |  |
| Ки : | 0.001 : | 0.001 : | 0.001 : | 0.001 : | 0.001 : | 0.001 : | 0.001 : | 0.001 : | 0.001 : | 0.001 : | 0.001 : | 0.001 : | 0.001 : | 0.001 : | 0.001 : |  |
| у=   | 123:    | 129:    | 132:    | 132:    | 129:    | 123:    | 113:    | 101:    | 85:     | 67:     | 49:     | 35:     | 15:     | -3:     | -35:    |  |

|      |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | -53:   | -69:   | -81:   | -91:   | -97:   | -100:  |
| x=   | 85:    | 73:    | 58:    | 41:    | 22:    | -3:    |
| Qc : | 0.817: | 0.816: | 0.818: | 0.818: | 0.818: | 0.818: |
| Cc : | 0.163: | 0.163: | 0.164: | 0.164: | 0.164: | 0.164: |
| Cф : | 0.487: | 0.487: | 0.487: | 0.487: | 0.487: | 0.487: |
| Фот: | 302 :  | 314 :  | 325 :  | 336 :  | 347 :  | 2 :    |
| Уоп: | 0.53 : | 0.52 : | 0.53 : | 0.53 : | 0.53 : | 0.53 : |
| Вн : | 0.274: | 0.274: | 0.274: | 0.274: | 0.274: | 0.274: |
| Ки : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : |
| Ки : | 0.049: | 0.048: | 0.049: | 0.049: | 0.049: | 0.049: |
| Ки : | 0003 : | 0003 : | 0003 : | 0003 : | 0003 : | 0003 : |
| Вн : | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.008: | 0.008: |
| Ки : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : |

Координаты точки : X= -22.0 м Y= -97.0 м

|                                     |                       |
|-------------------------------------|-----------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.81850 долей ПДК |
|                                     | 0.16370 мг/м.куб      |

Достигается при опасном направлении 13 град  
и скорости ветра 0.53 м/с  
Всего источников: 3. 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- [Mg]   | -C [доли ПДК] |           |                          |               |
|                             |        |      |            |               | b=C/M     |                          |               |
| Фоновая концентрация Cf     |        |      |            | 0.487000      | 59.5      | (Вклад источников 40.5%) |               |
| 1                           | 001601 | 0002 | T   0.3408 | 0.274292      | 82.7      | 82.7                     | 0.804777145   |
| 2                           | 001601 | 0003 | T   0.0042 | 0.049261      | 14.9      | 97.6                     | 11.8132725    |
| В сумме =                   |        |      |            | 0.810554      | 97.6      |                          |               |
| Суммарный вклад остальных = |        |      |            | 0.007949      | 2.4       |                          |               |

Город :010 Мангистауская область.  
Задание :0016 TOO "AUTOMATION & POWER MANUFACTURING KAZAKHSTAN".  
Вар.расч.:3 Расч.год: 2025 Расчет проводился 28.10.2025 0:32:  
Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид)  
Коэффициент рельефа (KP): индивидуальный с источников  
Коэффициент оседания (K): едкий из примеси =1.0

| Код           | Тип | H   | D    | Wo   | V1     | T     | X1 | Y1 | X2 | Y2 | Alf | F   | KP   | Ди | Выброс    |
|---------------|-----|-----|------|------|--------|-------|----|----|----|----|-----|-----|------|----|-----------|
| <Об>П>К<ИС>   | ~   | ~   | ~    | ~    | ~      | градС | ~  | ~  | ~  | ~  | гр. | ~   | ~    | ~  | ~         |
| 001601 0001 T |     | 4.0 | 0.15 | 2.50 | 0.0442 | 140.0 | 12 | 32 |    |    |     | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0001690 |
| 001601 0003 T |     | 4.0 | 0.20 | 2.50 | 0.0785 | 30.0  | 0  | 0  |    |    |     | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0054200 |

Модель ОНД-86  
 УПРЗА ЭРА v1.7  
 Город :010 Мангистауская область.  
 Задание :0016 TOO "AUTOMATION & POWER MANUFACTURING KAZAKHSTAN".  
 Вар.расч.:3 Расч.год: 2025 Расчет проводился 28.10.2025 0:32:  
 езон : ЛЕТО (температура воздуха= 29.9 град.С)  
 Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид)  
 ПДК<sub>г</sub> для примеси 0304 = 0.4 мг/м<sup>3</sup>

| Источники                                 |               |         |     | Их расчетные параметры |         |      |  |
|-------------------------------------------|---------------|---------|-----|------------------------|---------|------|--|
| Номер                                     | Код           | М       | Тип | См (См <sup>3</sup> )  | Um      | Хм   |  |
| -п/п-                                     | <об-п>-<ис>   |         |     | [доли ПДК]             | [-м/с-] | [м]  |  |
| 1                                         | [001601 0001] | 0.00017 | Т   | 0.006                  | 0.69    | 16.9 |  |
| 2                                         | [001601 0003] | 0.00542 | Т   | 0.096                  | 0.50    | 22.8 |  |
| Суммарный М =                             |               | 0.00559 | г/с |                        |         |      |  |
| Сумма См по всем источникам =             |               |         |     | 0.101870 долей ПДК     |         |      |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = |               |         |     | 0.51 м/с               |         |      |  |

управляемые параметры расчета:  
УПРЗА ЭРА v1.7  
Город :010 Мангистауская область.  
Задание :0016 TOO "AUTOMATION & POWER MANUFACTURING KAZAKHSTAN".  
Вар.расч.:3 Расч.год: 2025 Расчет проводился 28.10.2025 0:32:  
езон : ЛЕТО (температура воздуха= 29.9 град.С)  
Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид)  
основая концентрация не задана.

Расчет по прямоугольнику 001 : 800х800 с шагом 50  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

|      |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | -53:   | -69:   | -81:   | -91:   | -97:   | -100:  |
| x=   | 85:    | 73:    | 58:    | 41:    | 22:    | -3:    |
| QC : | 0.035: | 0.035: | 0.035: | 0.035: | 0.035: | 0.035: |



Cс : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:

Результаты расчета в точке максимума. Модель: ОНД-86.  
УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= -22.0 м Y= -97.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.03519 долей ПДК |  
| 0.01408 мг/м.куб |

Достигается при опасном направлении 13 град  
и скорости ветра 0.79 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 | b=C/M |  |
| 1                           | 001601 0003 | Т   | 0.0054 | 0.034425 | 97.8     | 97.8   | 6.3515034     |       |  |
| В сумме =                   |             |     |        | 0.034425 | 97.8     |        |               |       |  |
| Суммарный вклад остальных = |             |     |        | 0.000765 | 2.2      |        |               |       |  |

3. Исходные параметры источников.  
УПРЗА ЭРА v1.7

Город :010 Мангистауская область.  
Задание :0016 ТОО "АВТОМАТИОН & POWER MANUFACTURING KAZAKHSTAN".  
Вар.расч.:3 Расч.год: 2025 Расчет проводился 28.10.2025 0:32:  
Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный)  
Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
Коэффициент оседания (F): единый из примеси =3.0

| Код        | Тип | Н   | D    | Wo   | V1     | T    | X1 | Y1 | X2 | Y2 | Alf | F | КР | Ди | Выброс               |
|------------|-----|-----|------|------|--------|------|----|----|----|----|-----|---|----|----|----------------------|
| <Об-П><Ис> | Т   | 4.0 | 0.20 | 2.50 | 0.0785 | 30.0 | 0  | 0  |    |    |     |   |    |    | 3.0 1.00 0 0.0006940 |

4. Расчетные параметры Cm,Um,Xm  
Модель ОНД-86

УПРЗА ЭРА v1.7  
Город :010 Мангистауская область.  
Задание :0016 ТОО "АВТОМАТИОН & POWER MANUFACTURING KAZAKHSTAN".  
Вар.расч.:3 Расч.год: 2025 Расчет проводился 28.10.2025 0:32:  
Сезон : ЛЕТО (температура воздуха= 29.9 град.С)  
Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный)  
ПДКр для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

| Источники                                 |             |         |     | Их расчетные параметры |      |      |  |
|-------------------------------------------|-------------|---------|-----|------------------------|------|------|--|
| Номер                                     | Код         | M       | Тип | Cm (Cm')               | Um   | Xm   |  |
| 1                                         | 001601 0003 | 0.00069 | Т   | 0.098                  | 0.50 | 11.4 |  |
| Суммарный M =                             |             |         |     | 0.098368 долей ПДК     |      |      |  |
| Сумма Cm по всем источникам =             |             |         |     | 0.098368 долей ПДК     |      |      |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = |             |         |     | 0.50 м/с               |      |      |  |

5. Управляющие параметры расчета.  
УПРЗА ЭРА v1.7

Город :010 Мангистауская область.  
Задание :0016 ТОО "АВТОМАТИОН & POWER MANUFACTURING KAZAKHSTAN".  
Вар.расч.:3 Расч.год: 2025 Расчет проводился 28.10.2025 0:32:  
Сезон : ЛЕТО (температура воздуха= 29.9 град.С)  
Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный)  
Фоновая концентрация не задана.

Расчет по прямоугольнику 001 : 800х800 с шагом 50  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0(U\*) м/с  
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.. ОНД-86  
УПРЗА ЭРА v1.7

Город :010 Мангистауская область.  
Задание :0016 ТОО "АВТОМАТИОН & POWER MANUFACTURING KAZAKHSTAN".  
Вар.расч.:3 Расч.год: 2025 Расчет проводился 28.10.2025 0:32:  
Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный)

| Параметры расчетного прямоугольника_No 1 |                    |  |  |
|------------------------------------------|--------------------|--|--|
| Координаты центра                        | X= 0 м; Y= 0 м     |  |  |
| Длина и ширина                           | L= 800 м; B= 800 м |  |  |
| Шаг сетки (dX=dY)                        | D= 50 м            |  |  |

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

| 1 | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    | 13    | 14    | 15    | 16    | 17    |
|---|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 |
| 2 | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.001 |
| 3 | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.001 |
| 4 | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | 0.001 |
| 5 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.003 | 0.003 | 0.004 | 0.004 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.004 | 0.004 | 0.003 | 0.003 | 0.002 | 0.002 |
| 6 | 0.002 | 0.002 | 0.003 | 0.003 | 0.004 | 0.005 | 0.006 | 0.007 | 0.007 | 0.007 | 0.006 | 0.005 | 0.004 | 0.003 | 0.003 | 0.002 |
| 7 | 0.002 | 0.002 | 0.003 | 0.003 | 0.004 | 0.006 | 0.008 | 0.010 | 0.012 | 0.010 | 0.008 | 0.006 | 0.004 | 0.003 | 0.003 | 0.002 |
| 8 | 0.002 | 0.002 | 0.003 | 0.004 | 0.005 | 0.007 | 0.010 | 0.022 | 0.035 | 0.022 | 0.010 | 0.007 | 0.005 | 0.004 | 0.003 | 0.002 |

|     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |    |    |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|----|----|
| 9-С | 0.002 | 0.002 | 0.003 | 0.004 | 0.005 | 0.007 | 0.012 | 0.035 | 0.074 | 0.035 | 0.012 | 0.007 | 0.005 | 0.004 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | С- | 9  |
| 10- | 0.002 | 0.002 | 0.003 | 0.004 | 0.005 | 0.007 | 0.010 | 0.022 | 0.035 | 0.022 | 0.010 | 0.007 | 0.005 | 0.004 | 0.003 | 0.002 | 0.002 |    | 10 |
| 11- | 0.002 | 0.002 | 0.003 | 0.003 | 0.004 | 0.006 | 0.008 | 0.010 | 0.012 | 0.010 | 0.008 | 0.006 | 0.004 | 0.003 | 0.003 | 0.002 | 0.002 |    | 11 |
| 12- | 0.002 | 0.002 | 0.003 | 0.003 | 0.004 | 0.005 | 0.006 | 0.007 | 0.007 | 0.007 | 0.006 | 0.005 | 0.004 | 0.003 | 0.003 | 0.002 | 0.002 |    | 12 |
| 13- | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.003 | 0.003 | 0.004 | 0.004 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.004 | 0.004 | 0.003 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | 0.002 |    | 13 |
| 14- | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.001 |    | 14 |
| 15- | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.001 |    | 15 |
| 16- | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.001 |    | 16 |
| 17- | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 |    | 17 |
| 1   | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    | 13    | 14    | 15    | 16    | 17    |       |    |    |

В целом по расчетному прямоугольнику:  
Максимальная концентрация -----> См =0.07378 Долей ПДК  
=0.01107 мг/м3  
Достигается в точке с координатами: Хм = 0.0 м  
( X-столбец 9, Y-строка 9) Ум = 0.0 м  
При опасном направлении ветра : 8 град.  
и "опасной" скорости ветра : 0.50 м/с

### 9. Результаты расчета по границе санзоны (для расч. прямоугольника 001).

ОНД-86

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :010 Мангистауская область.

Задание :0016 TOO "AUTOMATION & POWER MANUFACTURING KAZAKHSTAN".

Вар.расч.:3 Расч.год: 2025 Расчет проводился 28.10.2025 0:32:

Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный)

Расшифровка обозначений

|     |                                        |
|-----|----------------------------------------|
| Qc  | - суммарная концентрация [ доли ПДК ]  |
| Cc  | - суммарная концентрация [ мг/м.куб ]  |
| Фоп | - опасное направл. ветра [ угл. град.] |
| Uоп | - опасная скорость ветра [ м/с ]       |

~~~~~  
-Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
-Если в строке Стах=<0.05пдк, то Фоп, Uоп, Ви, Ки не печатаются|
-Если один объект с одной площадкой, то стр. Клп не печатается|
~~~~~

|    |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|----|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| у= | -100:    | -97:   | -91:   | -81:   | -69:   | -53:   | -35:   | -17:   | -3:    | 17:    | 35:    | 67:    | 85:    | 101:   | 113:   |
| х= | -3:      | -22:   | -41:   | -58:   | -73:   | -85:   | -93:   | -99:   | -100:  | -99:   | -93:   | -81:   | -73:   | -61:   | -46:   |
| Qc | : 0.012: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.012: | 0.012: | 0.013: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.013: | 0.012: | 0.010: | 0.010: | 0.009: |
| Cc | : 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.001: | 0.001: |

|    |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|----|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| у= | 123:     | 129:   | 132:   | 132:   | 129:   | 123:   | 113:   | 101:   | 85:    | 67:    | 49:    | 35:    | 15:    | -3:    | -35:   |
| х= | -29:     | -10:   | 12:    | 15:    | 34:    | 53:    | 70:    | 85:    | 97:    | 105:   | 111:   | 112:   | 111:   | 105:   | 93:    |
| Qc | : 0.009: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.010: | 0.010: | 0.012: | 0.013: |
| Cc | : 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.002: | 0.002: |

|    |          |        |        |        |        |        |
|----|----------|--------|--------|--------|--------|--------|
| у= | -53:     | -69:   | -81:   | -91:   | -97:   | -100:  |
| х= | 85:      | 73:    | 58:    | 41:    | 22:    | -3:    |
| Qc | : 0.012: | 0.012: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.012: |
| Cc | : 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: |

Результаты расчета в точке максимума. Модель: ОНД-86.

УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= -93.0 м Y= -35.0 м

|                                     |     |                   |
|-------------------------------------|-----|-------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= | 0.01261 долей ПДК |
|                                     |     | 0.00189 мг/м.куб  |

Достигается при опасном направлении 69 град  
и скорости ветра 1.30 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. % | Коеф.влияния |
|------|--------|------|--------|------------|----------|--------|--------------|
| 1    | 001601 | 0003 | Т      | 0.00069400 | 0.012606 | 100.0  | 18.1649551   |

### 3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :010 Мангистауская область.

Задание :0016 TOO "AUTOMATION & POWER MANUFACTURING KAZAKHSTAN".

Вар.расч.:3 Расч.год: 2025 Расчет проводился 28.10.2025 0:32:

Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, С

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): единый из примеси =1.0

| Код        | Тип | Н   | D    | Wo   | V1     | T    | X1 | Y1 | X2 | Y2 | Alf | F    | КР | Ди        | Выброс |
|------------|-----|-----|------|------|--------|------|----|----|----|----|-----|------|----|-----------|--------|
| <ОБ-П><ИС> | Т   | 4.0 | 0.20 | 2.50 | 0.0785 | 30.0 | 0  | 0  |    |    | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0013900 |        |

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

Модель ОНД-86  
УПРЗА ЭРА v1.7  
Город :010 Мангистауская область.  
Задание :0016 ТОО "AUTOMATION & POWER MANUFACTURING KAZAKHSTAN".  
Вар.расч.:3 Расч.год: 2025 Расчет проводился 28.10.2025 0:32:  
Сезон : ЛЕТО (температура воздуха= 29.9 град.С)  
Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, С  
ПДКр для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

| Источники                                                    |             |         |     | Их расчетные параметры |              |               |
|--------------------------------------------------------------|-------------|---------|-----|------------------------|--------------|---------------|
| Номер                                                        | Код         | М       | Тип | См (См')               | Um           | Xп            |
| п/п- <об-п>-<ис> ----- ----                                  |             |         |     | [доли ПДК]             | - [м/с]----- | ----- [м]---- |
| 1                                                            | 001601 0003 | 0.00139 | Т   | 0.020                  | 0.50         | 22.8          |
| Суммарный М = 0.00139 г/с                                    |             |         |     |                        |              |               |
| Сумма См по всем источникам =                                |             |         |     | 0.019702 долей ПДК     |              |               |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра =                    |             |         |     | 0.50 м/с               |              |               |
| Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма См < 0.05 долей ПДК |             |         |     |                        |              |               |

5. Управляющие параметры расчета.

УПРЗА ЭРА v1.7  
Город :010 Мангистауская область.  
Задание :0016 ТОО "AUTOMATION & POWER MANUFACTURING KAZAKHSTAN".  
Вар.расч.:3 Расч.год: 2025 Расчет проводился 28.10.2025 0:32:  
Сезон : ЛЕТО (температура воздуха= 29.9 град.С)  
Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, С  
Запрошен учет дифференцированного фона для новых источников  
Расчет по прямоугольнику 001 : 800x800 с шагом 50  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0(U\*) м/с  
Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 0.5 м/с

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.. ОНД-86

УПРЗА ЭРА v1.7  
Город :010 Мангистауская область.  
Задание :0016 ТОО "AUTOMATION & POWER MANUFACTURING KAZAKHSTAN".  
Вар.расч.:3 Расч.год: 2025 Расчет проводился 28.10.2025 0:32:  
Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ,

| Параметры расчетного_прямоугольника_Но 1                     |       |       |       |       |       |       |       |       |             |       |       |       |       |       |       |       |      |
|--------------------------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|
| Координаты центра : X= 0 м; Y= 0 м                           |       |       |       |       |       |       |       |       |             |       |       |       |       |       |       |       |      |
| Длина и ширина : L= 800 м; B= 800 м                          |       |       |       |       |       |       |       |       |             |       |       |       |       |       |       |       |      |
| Шаг сетки (dX=dY) : D= 50 м                                  |       |       |       |       |       |       |       |       |             |       |       |       |       |       |       |       |      |
| ~~~~~                                                        |       |       |       |       |       |       |       |       |             |       |       |       |       |       |       |       |      |
| (Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла) |       |       |       |       |       |       |       |       |             |       |       |       |       |       |       |       |      |
|                                                              | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9           | 10    | 11    | 12    | 13    | 14    | 15    | 16    | 17   |
| *--                                                          | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | -----C----- | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ---- |
| 1-                                                           | 0.114 | 0.114 | 0.114 | 0.114 | 0.114 | 0.114 | 0.114 | 0.114 | 0.114       | 0.114 | 0.114 | 0.114 | 0.114 | 0.114 | 0.114 | 0.114 | - 1  |
| 2-                                                           | 0.114 | 0.114 | 0.114 | 0.114 | 0.114 | 0.114 | 0.115 | 0.115 | 0.115       | 0.115 | 0.115 | 0.114 | 0.114 | 0.114 | 0.114 | 0.114 | - 2  |
| 3-                                                           | 0.114 | 0.114 | 0.114 | 0.114 | 0.115 | 0.115 | 0.115 | 0.115 | 0.115       | 0.115 | 0.115 | 0.115 | 0.115 | 0.114 | 0.114 | 0.114 | - 3  |
| 4-                                                           | 0.114 | 0.114 | 0.114 | 0.115 | 0.115 | 0.115 | 0.115 | 0.115 | 0.115       | 0.115 | 0.115 | 0.115 | 0.115 | 0.115 | 0.114 | 0.114 | - 4  |
| 5-                                                           | 0.113 | 0.114 | 0.114 | 0.114 | 0.115 | 0.115 | 0.115 | 0.116 | 0.116       | 0.116 | 0.115 | 0.115 | 0.115 | 0.114 | 0.114 | 0.114 | - 5  |
| 6-                                                           | 0.113 | 0.113 | 0.113 | 0.114 | 0.115 | 0.116 | 0.116 | 0.117 | 0.117       | 0.117 | 0.116 | 0.116 | 0.114 | 0.114 | 0.113 | 0.113 | - 6  |
| 7-                                                           | 0.113 | 0.113 | 0.113 | 0.113 | 0.114 | 0.115 | 0.117 | 0.118 | 0.119       | 0.118 | 0.117 | 0.115 | 0.114 | 0.113 | 0.113 | 0.113 | - 7  |
| 8-                                                           | 0.113 | 0.113 | 0.113 | 0.113 | 0.113 | 0.113 | 0.114 | 0.120 | 0.122       | 0.120 | 0.114 | 0.113 | 0.113 | 0.113 | 0.113 | 0.113 | - 8  |
| 9-С                                                          | 0.113 | 0.113 | 0.113 | 0.113 | 0.113 | 0.113 | 0.115 | 0.122 | 0.123       | 0.122 | 0.115 | 0.113 | 0.113 | 0.113 | 0.113 | 0.113 | С- 9 |
| 10-                                                          | 0.113 | 0.113 | 0.113 | 0.113 | 0.113 | 0.113 | 0.114 | 0.119 | 0.122       | 0.119 | 0.114 | 0.113 | 0.113 | 0.113 | 0.113 | 0.113 | -10  |
| 11-                                                          | 0.113 | 0.113 | 0.113 | 0.113 | 0.113 | 0.113 | 0.113 | 0.114 | 0.115       | 0.114 | 0.113 | 0.113 | 0.113 | 0.113 | 0.113 | 0.113 | -11  |
| 12-                                                          | 0.113 | 0.113 | 0.113 | 0.113 | 0.113 | 0.113 | 0.113 | 0.113 | 0.113       | 0.113 | 0.113 | 0.113 | 0.113 | 0.113 | 0.113 | 0.113 | -12  |
| 13-                                                          | 0.113 | 0.113 | 0.113 | 0.113 | 0.113 | 0.113 | 0.113 | 0.113 | 0.113       | 0.113 | 0.113 | 0.113 | 0.113 | 0.113 | 0.113 | 0.113 | -13  |
| 14-                                                          | 0.113 | 0.113 | 0.113 | 0.113 | 0.113 | 0.113 | 0.113 | 0.113 | 0.113       | 0.113 | 0.113 | 0.113 | 0.113 | 0.113 | 0.113 | 0.113 | -14  |
| 15-                                                          | 0.113 | 0.113 | 0.113 | 0.113 | 0.113 | 0.113 | 0.113 | 0.113 | 0.113       | 0.113 | 0.113 | 0.113 | 0.113 | 0.113 | 0.113 | 0.113 | -15  |
| 16-                                                          | 0.113 | 0.113 | 0.113 | 0.113 | 0.113 | 0.113 | 0.113 | 0.113 | 0.113       | 0.113 | 0.113 | 0.113 | 0.113 | 0.113 | 0.113 | 0.113 | -16  |
| 17-                                                          | 0.113 | 0.113 | 0.113 | 0.113 | 0.113 | 0.113 | 0.113 | 0.113 | 0.113       | 0.113 | 0.113 | 0.113 | 0.113 | 0.113 | 0.113 | 0.113 | -17  |
|                                                              | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | -----C----- | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  |      |
|                                                              | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9           | 10    | 11    | 12    | 13    | 14    | 15    | 16    | 17   |

В целом по расчетному прямоугольнику:  
Максимальная концентрация -----> См =0.12298 Долей ПДК  
=0.06149 мг/м3  
Достигается в точке с координатами: Хм = 0.0 м  
( X-столбец 9, Y-строка 9) Ум = 0.0 м  
При опасном направлении ветра : 8 град.  
и "опасной" скорости ветра : 0.50 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны (для расч. прямоугольника 001).

ОНД-86  
УПРЗА ЭРА v1.7  
Город :010 Мангистауская область.  
Задание :0016 ТОО "AUTOMATION & POWER MANUFACTURING KAZAKHSTAN".  
Вар.расч.:3 Расч.год: 2025 Расчет проводился 28.10.2025 0:32:

Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ,  
Расшифровка обозначений

|                                           |  |
|-------------------------------------------|--|
| Qс - суммарная концентрация [ доли ПДК ]  |  |
| Сс - суммарная концентрация [ мг/м.куб ]  |  |
| Сф - фоновая концентрация [ доли ПДК ]    |  |
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |  |
| Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ]       |  |

~~~~~

-Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
-Если в строке Стах=<0.05пдк, то Фоп, Uоп, Ви, Ки не печатаются|
-Если один объект с одной площадкой, то стр. Кпл не печатается|
~~~~~

|    |       |      |      |      |      |      |      |      |       |      |      |      |      |      |      |
|----|-------|------|------|------|------|------|------|------|-------|------|------|------|------|------|------|
| y= | -100: | -97: | -91: | -81: | -69: | -53: | -35: | -17: | -3:   | 17:  | 35:  | 67:  | 85:  | 101: | 113: |
| x= | -3:   | -22: | -41: | -58: | -73: | -85: | -93: | -99: | -100: | -99: | -93: | -81: | -73: | -61: | -46: |

Qс : 0.115: 0.115: 0.115: 0.115: 0.115: 0.115: 0.115: 0.115: 0.115: 0.115: 0.115: 0.118: 0.118: 0.118: 0.118:  
Сс : 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059:  
Сф : 0.108: 0.108: 0.108: 0.108: 0.108: 0.108: 0.108: 0.108: 0.108: 0.108: 0.108: 0.113: 0.113: 0.113: 0.113:  
Фоп: 2 : 13 : 24 : 36 : 47 : 58 : 69 : 80 : 88 : 100 : 111 : 135 : 139 : 149 : 158 :  
Uоп: 0.78 : 0.79 : 0.79 : 0.79 : 0.78 : 0.78 : 0.79 : 0.79 : 0.78 : 0.79 : 0.79 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 :  
~~~~~

y=	123:	129:	132:	132:	129:	123:	113:	101:	85:	67:	49:	35:	15:	-3:	-35:
x=	-29:	-10:	12:	15:	34:	53:	70:	85:	97:	105:	111:	112:	111:	105:	93:

Qс : 0.118: 0.118: 0.118: 0.118: 0.117: 0.117: 0.118: 0.118: 0.117: 0.115: 0.114: 0.114: 0.114: 0.115: 0.115:
Сс : 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.058:
Сф : 0.113: 0.113: 0.113: 0.113: 0.113: 0.113: 0.113: 0.113: 0.113: 0.113: 0.113: 0.108: 0.108: 0.108: 0.108:
Фоп: 167 : 176 : 185 : 186 : 195 : 203 : 212 : 220 : 224 : 224 : 246 : 253 : 262 : 272 : 291 :
Uоп: 2.04 : 2.04 : 2.04 : 2.04 : 2.04 : 2.04 : 2.04 : 2.04 : 2.02 : 2.02 : 0.86 : 0.85 : 0.82 : 0.80 : 0.79 :
~~~~~

|    |      |      |      |      |      |       |
|----|------|------|------|------|------|-------|
| y= | -53: | -69: | -81: | -91: | -97: | -100: |
| x= | 85:  | 73:  | 58:  | 41:  | 22:  | -3:   |

Qс : 0.115: 0.115: 0.115: 0.115: 0.115: 0.115:  
Сс : 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058:  
Сф : 0.108: 0.108: 0.108: 0.108: 0.108: 0.108:  
Фоп: 302 : 313 : 324 : 336 : 347 : 2 :  
Uоп: 0.78 : 0.78 : 0.79 : 0.79 : 0.79 : 0.78 :  
~~~~~

Результаты расчета в точке максимума. Модель: ОНД-86.
УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= -73.0 м Y= 85.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.11828 долей ПДК |
| 0.05914 мг/м.куб |
~~~~~

Достигается при опасном направлении 139 град  
и скорости ветра 2.02 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| Источники                                                           | Вклад | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|---------------------------------------------------------------------|-------|----------|--------|--------------|
| 1   001601 0003   Т   0.0014   0.004877   100.0   100.0   3.5085385 |       |          |        |              |

### 3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v1.7  
Город :010 Мангистауская область.  
Задание :0016 ТОО "АВТОМАТИОН & РАВЕР МАНАФАКТУРИНГ КАЗАХСТАН".  
Вар.расч.:3 Расч.год: 2025 Расчет проводился 28.10.2025 0:32:  
Примесь :0337 - Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ)  
Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
Коэффициент оседания (F): единый из примеси =1.0

| Код           | Тип | Н   | D    | Wo   | V1     | T     | X1 | Y1 | X2 | Y2 | Alf | F    | KP | Ди        | Выброс |
|---------------|-----|-----|------|------|--------|-------|----|----|----|----|-----|------|----|-----------|--------|
| <Об-П>-<Ис>   | ~   | ~   | ~    | ~    | ~      | ~     | ~  | ~  | ~  | ~  | гр. | ~    | ~  | ~         | ~      |
| 001601 0001 T |     | 4.0 | 0.15 | 2.50 | 0.0442 | 140.0 | 12 | 32 |    |    | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0052900 |        |
| 001601 0002 T |     | 4.0 | 0.20 | 2.50 | 0.0785 | 30.0  | 0  | 0  |    |    | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0907500 |        |
| 001601 0003 T |     | 4.0 | 0.20 | 2.50 | 0.0785 | 30.0  | 0  | 0  |    |    | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0034700 |        |

### 4. Расчетные параметры См,Um,Xм

Модель ОНД-86  
УПРЗА ЭРА v1.7  
Город :010 Мангистауская область.  
Задание :0016 ТОО "АВТОМАТИОН & РАВЕР МАНАФАКТУРИНГ КАЗАХСТАН".  
Вар.расч.:3 Расч.год: 2025 Расчет проводился 28.10.2025 0:32:  
Сезон : ЛЕТО (температура воздуха= 29.9 град.С)  
Примесь :0337 - Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ)  
ПДКр для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

| Источники                                                    | Их расчетные параметры |
|--------------------------------------------------------------|------------------------|
| Номер Код М Тип См (См') Um Xм                               |                        |
| 1   001601 0001   0.00529   Т   0.015   0.69   16.9          |                        |
| 2   001601 0002   0.09075   Т   0.003   0.50   98.4          |                        |
| 3   001601 0003   0.00347   Т   0.005   0.50   22.8          |                        |
| ~~~~~                                                        |                        |
| Суммарный М =                                                | 0.09951 г/с            |
| Сумма См по всем источникам =                                | 0.022471 долей ПДК     |
| ~~~~~                                                        |                        |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра =                    | 0.63 м/с               |
| ~~~~~                                                        |                        |
| Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма См < 0.05 долей ПДК |                        |

5. Управляющие параметры расчета.

УПРЗА ЭРА v1.7  
Город :010 Мангистауская область.  
Задание :0016 TOO "AUTOMATION & POWER MANUFACTURING KAZAKHSTAN".  
Вар.расч.:3 Расч.год: 2025 Расчет проводился 28.10.2025 0:32:  
Сезон : ЛЕТО (температура воздуха= 29.9 град.С)  
Примесь :0337 - Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ)  
Фоновая концентрация не задана.

Расчет по прямоугольнику 001 : 800x800 с шагом 50  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0(U\*) м/с  
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.63 м/с

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.. ОНД-86

УПРЗА ЭРА v1.7  
Город :010 Мангистауская область.  
Задание :0016 TOO "AUTOMATION & POWER MANUFACTURING KAZAKHSTAN".  
Вар.расч.:3 Расч.год: 2025 Расчет проводился 28.10.2025 0:32:  
Примесь :0337 - Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ)

Расчет не проводился: См < 0.05 Долей ПДК.

9. Результаты расчета по границе санзоны (для расч. прямоугольника 001). ОНД-86

УПРЗА ЭРА v1.7  
Город :010 Мангистауская область.  
Задание :0016 TOO "AUTOMATION & POWER MANUFACTURING KAZAKHSTAN".  
Вар.расч.:3 Расч.год: 2025 Расчет проводился 28.10.2025 0:32:  
Примесь :0337 - Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ)

Расчет не проводился: См < 0.05 Долей ПДК.

3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v1.7  
Город :010 Мангистауская область.  
Задание :0016 TOO "AUTOMATION & POWER MANUFACTURING KAZAKHSTAN".  
Вар.расч.:3 Расч.год: 2025 Расчет проводился 28.10.2025 0:32:  
Примесь :0342 - Фтористые газообразные соединения (в пересчете на  
Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
Коэффициент оседания (F): единый из примеси =1.0

| Код        | Тип  | H   | D   | W0    | V1     | T      | X1   | Y1  | X2  | Y2  | Alf | F   | KP   | Ди | Выброс    |
|------------|------|-----|-----|-------|--------|--------|------|-----|-----|-----|-----|-----|------|----|-----------|
| <Об-П><Ис> | ~~~~ | ~м~ | ~м~ | ~м/с~ | ~м3/с~ | градC  | ~м~  | ~м~ | ~м~ | ~м~ | гр. | ~   | ~    | ~  | ~г/с~     |
| 001601     | 0004 | T   | 4.0 | 0.20  | 2.50   | 0.0785 | 30.0 | 0   | 0   |     |     | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0001000 |

4. Расчетные параметры См,Um,Xм

Модель ОНД-86  
УПРЗА ЭРА v1.7  
Город :010 Мангистауская область.  
Задание :0016 TOO "AUTOMATION & POWER MANUFACTURING KAZAKHSTAN".  
Вар.расч.:3 Расч.год: 2025 Расчет проводился 28.10.2025 0:32:  
Сезон : ЛЕТО (температура воздуха= 29.9 град.С)  
Примесь :0342 - Фтористые газообразные соединения (в пересчете на  
ПДКр для примеси 0342 = 0.02 мг/м3

| Источники                                                    |             |            |      | Их расчетные параметры |          |             |
|--------------------------------------------------------------|-------------|------------|------|------------------------|----------|-------------|
| Номер                                                        | Код         | M          | Тип  | См (См')               | Um       | Xm          |
| -п/п-                                                        | <об-п>-<ис> | -----      | ---- | [доли ПДК]             | -[м/с-]  | ----[м]---- |
| 1                                                            | 001601 0004 | 0.00010000 | T    | 0.035                  | 0.50     | 22.8        |
| Суммарный M = 0.00010000 г/с                                 |             |            |      |                        |          |             |
| Сумма См по всем источникам =                                |             |            |      | 0.035435 долей ПДК     |          |             |
| -----                                                        |             |            |      |                        |          |             |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра =                    |             |            |      |                        | 0.50 м/с |             |
| -----                                                        |             |            |      |                        |          |             |
| Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма См < 0.05 долей ПДК |             |            |      |                        |          |             |

5. Управляющие параметры расчета.

УПРЗА ЭРА v1.7  
Город :010 Мангистауская область.  
Задание :0016 TOO "AUTOMATION & POWER MANUFACTURING KAZAKHSTAN".  
Вар.расч.:3 Расч.год: 2025 Расчет проводился 28.10.2025 0:32:  
Сезон : ЛЕТО (температура воздуха= 29.9 град.С)  
Примесь :0342 - Фтористые газообразные соединения (в пересчете на  
Фоновая концентрация не задана.

Расчет по прямоугольнику 001 : 800x800 с шагом 50  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0(U\*) м/с  
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.. ОНД-86

УПРЗА ЭРА v1.7  
Город :010 Мангистауская область.  
Задание :0016 TOO "AUTOMATION & POWER MANUFACTURING KAZAKHSTAN".  
Вар.расч.:3 Расч.год: 2025 Расчет проводился 28.10.2025 0:32:  
Примесь :0342 - Фтористые газообразные соединения (в пересчете на

Расчет не проводился: См < 0.05 Долей ПДК.

9. Результаты расчета по границе санзоны (для расч. прямоугольника 001). ОНД-86

УПРЗА ЭРА v1.7  
Город :010 Мангистауская область.  
Задание :0016 TOO "AUTOMATION & POWER MANUFACTURING KAZAKHSTAN".  
Вар.расч.:3 Расч.год: 2025 Расчет проводился 28.10.2025 0:32:  
Примесь :0342 - Фтористые газообразные соединения (в пересчете на

Расчет не проводился: См < 0.05 Долей ПДК.

3. Исходные параметры источников.



| Источники                                 |        |                    | Их расчетные параметры |                       |       |      |
|-------------------------------------------|--------|--------------------|------------------------|-----------------------|-------|------|
| Номер                                     | Код    | M                  | Тип                    | См (См <sup>3</sup> ) | Uм    | Xм   |
| п/п                                       | <об-п> | <см>               |                        | [доли ПДК]            | [м/с] | [м]  |
| 1                                         | 001601 | 0003               | Т                      | 0.039                 | 0.50  | 22.8 |
| Суммарный M =                             |        | 0.00017 г/с        |                        |                       |       |      |
| Сумма См по всем источникам =             |        | 0.039380 долей ПДК |                        |                       |       |      |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = |        |                    |                        | 0.50 м/с              |       |      |

|    | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    | 13    | 14    | 15    | 16    | 17    |
|----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1- | 0.009 | 0.010 | 0.010 | 0.011 | 0.012 | 0.013 | 0.013 | 0.013 | 0.014 | 0.013 | 0.013 | 0.013 | 0.012 | 0.011 | 0.010 | 0.010 | 0.009 |
| 2- | 0.010 | 0.011 | 0.012 | 0.012 | 0.013 | 0.014 | 0.015 | 0.016 | 0.016 | 0.016 | 0.015 | 0.014 | 0.013 | 0.012 | 0.012 | 0.011 | 0.010 |



|                                                                                                                   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |    |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|----|----|
| 3-                                                                                                                | 0.010 | 0.012 | 0.013 | 0.014 | 0.015 | 0.017 | 0.018 | 0.019 | 0.019 | 0.019 | 0.018 | 0.017 | 0.015 | 0.014 | 0.013 | 0.012 | 0.010 | -  | 3  |
| 4-                                                                                                                | 0.011 | 0.012 | 0.014 | 0.016 | 0.018 | 0.020 | 0.022 | 0.024 | 0.025 | 0.024 | 0.022 | 0.020 | 0.018 | 0.016 | 0.014 | 0.012 | 0.011 | -  | 4  |
| 5-                                                                                                                | 0.012 | 0.013 | 0.015 | 0.018 | 0.021 | 0.025 | 0.029 | 0.033 | 0.035 | 0.033 | 0.029 | 0.025 | 0.021 | 0.018 | 0.015 | 0.013 | 0.012 | -  | 5  |
| 6-                                                                                                                | 0.013 | 0.014 | 0.017 | 0.020 | 0.025 | 0.031 | 0.041 | 0.050 | 0.055 | 0.050 | 0.041 | 0.031 | 0.025 | 0.020 | 0.017 | 0.014 | 0.013 | -  | 6  |
| 7-                                                                                                                | 0.013 | 0.015 | 0.018 | 0.022 | 0.029 | 0.041 | 0.060 | 0.084 | 0.097 | 0.084 | 0.060 | 0.041 | 0.029 | 0.022 | 0.018 | 0.015 | 0.013 | -  | 7  |
| 8-                                                                                                                | 0.013 | 0.016 | 0.019 | 0.024 | 0.033 | 0.050 | 0.084 | 0.144 | 0.194 | 0.144 | 0.084 | 0.050 | 0.033 | 0.024 | 0.019 | 0.016 | 0.013 | -  | 8  |
| 9-C                                                                                                               | 0.014 | 0.016 | 0.019 | 0.025 | 0.035 | 0.055 | 0.097 | 0.194 | 0.204 | 0.194 | 0.097 | 0.055 | 0.035 | 0.025 | 0.019 | 0.016 | 0.014 | C- | 9  |
| 10-                                                                                                               | 0.013 | 0.016 | 0.019 | 0.024 | 0.033 | 0.050 | 0.084 | 0.144 | 0.194 | 0.144 | 0.084 | 0.050 | 0.033 | 0.024 | 0.019 | 0.016 | 0.013 | -  | 10 |
| 11-                                                                                                               | 0.013 | 0.015 | 0.018 | 0.022 | 0.029 | 0.041 | 0.060 | 0.084 | 0.097 | 0.084 | 0.060 | 0.041 | 0.029 | 0.022 | 0.018 | 0.015 | 0.013 | -  | 11 |
| 12-                                                                                                               | 0.013 | 0.014 | 0.017 | 0.020 | 0.025 | 0.031 | 0.041 | 0.050 | 0.055 | 0.050 | 0.041 | 0.031 | 0.025 | 0.020 | 0.017 | 0.014 | 0.013 | -  | 12 |
| 13-                                                                                                               | 0.012 | 0.013 | 0.015 | 0.018 | 0.021 | 0.025 | 0.029 | 0.033 | 0.035 | 0.033 | 0.029 | 0.025 | 0.021 | 0.018 | 0.015 | 0.013 | 0.012 | -  | 13 |
| 14-                                                                                                               | 0.011 | 0.012 | 0.014 | 0.016 | 0.018 | 0.020 | 0.022 | 0.024 | 0.025 | 0.024 | 0.022 | 0.020 | 0.018 | 0.016 | 0.014 | 0.012 | 0.011 | -  | 14 |
| 15-                                                                                                               | 0.010 | 0.012 | 0.013 | 0.014 | 0.015 | 0.017 | 0.018 | 0.019 | 0.019 | 0.019 | 0.018 | 0.017 | 0.015 | 0.014 | 0.013 | 0.012 | 0.010 | -  | 15 |
| 16-                                                                                                               | 0.010 | 0.011 | 0.012 | 0.012 | 0.013 | 0.014 | 0.015 | 0.016 | 0.016 | 0.016 | 0.015 | 0.014 | 0.013 | 0.012 | 0.012 | 0.011 | 0.010 | -  | 16 |
| 17-                                                                                                               | 0.009 | 0.010 | 0.010 | 0.011 | 0.012 | 0.013 | 0.013 | 0.013 | 0.014 | 0.013 | 0.013 | 0.013 | 0.012 | 0.011 | 0.010 | 0.010 | 0.009 | -  | 17 |
| ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |    |    |
|                                                                                                                   | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    | 13    | 14    | 15    | 16    | 17    |    |    |

В целом по расчетному прямоугольнику:  
Максимальная концентрация -----> См =0.20432 Долей ПДК  
=0.20432 мг/м3

Достигается в точке с координатами: Хм = 0.0 м  
( X-столбец 9, Y-строка 9) Ум = 0.0 м  
При опасном направлении ветра : 8 град.  
и "опасной" скорости ветра : 0.50 м/с

#### 9. Результаты расчета по границе санзоны (для расч. прямоугольника 001).

ОНД-86  
УПРЗА ЭРА v1.7  
Город :010 Мангистауская область.  
Задание :0016 ТОО "AUTOMATION & POWER MANUFACTURING KAZAKHSTAN".  
Вар.расч.:3 Расч.год: 2025 Расчет проводился 28.10.2025 0:32:  
Примесь :2752 - Уайт-спирит

|                                           |  |
|-------------------------------------------|--|
| 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|  
| -Если в строке Стах=<0.05пдк, то Фоп, Уоп, Ви, Ки не печатаются|  
| -Если один объект с одной площадкой, то стр. Кпл не печатается|  
| ~~~~~ | ~~~~~ |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | -100:  | -97:   | -91:   | -81:   | -69:   | -53:   | -35:   | -17:   | -3:    | 17:    | 35:    | 67:    | 85:    | 101:   | 113:   |
| x=   | -3:    | -22:   | -41:   | -58:   | -73:   | -85:   | -93:   | -99:   | -100:  | -99:   | -93:   | -81:   | -73:   | -61:   | -46:   |
| Qc : | 0.097: | 0.098: | 0.097: | 0.097: | 0.096: | 0.097: | 0.098: | 0.096: | 0.097: | 0.096: | 0.098: | 0.091: | 0.083: | 0.078: | 0.074: |
| Cc : | 0.097: | 0.098: | 0.097: | 0.097: | 0.096: | 0.097: | 0.098: | 0.096: | 0.097: | 0.096: | 0.098: | 0.091: | 0.083: | 0.078: | 0.074: |
| Фоп: | 2 :    | 13 :   | 24 :   | 36 :   | 47 :   | 58 :   | 69 :   | 80 :   | 88 :   | 100 :  | 111 :  | 130 :  | 139 :  | 149 :  | 158 :  |
| Уоп: | 0.78 : | 0.78 : | 0.78 : | 0.78 : | 0.78 : | 0.78 : | 0.78 : | 0.79 : | 0.78 : | 0.79 : | 0.78 : | 0.80 : | 0.83 : | 0.85 : | 0.86 : |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 123:   | 129:   | 132:   | 132:   | 129:   | 123:   | 113:   | 101:   | 85:    | 67:    | 49:    | 35:    | 15:    | -3:    | -35:   |
| x=   | -29:   | -10:   | 12:    | 15:    | 34:    | 53:    | 70:    | 85:    | 97:    | 105:   | 111:   | 112:   | 111:   | 105:   | 93:    |
| Qc : | 0.070: | 0.068: | 0.066: | 0.065: | 0.065: | 0.065: | 0.065: | 0.066: | 0.068: | 0.072: | 0.075: | 0.078: | 0.083: | 0.091: | 0.098: |
| Cc : | 0.070: | 0.068: | 0.066: | 0.065: | 0.065: | 0.065: | 0.065: | 0.066: | 0.068: | 0.072: | 0.075: | 0.078: | 0.083: | 0.091: | 0.098: |
| Фоп: | 167 :  | 176 :  | 185 :  | 186 :  | 195 :  | 203 :  | 212 :  | 220 :  | 229 :  | 237 :  | 246 :  | 253 :  | 262 :  | 272 :  | 291 :  |
| Уоп: | 0.88 : | 0.89 : | 0.91 : | 0.91 : | 0.91 : | 0.91 : | 0.91 : | 0.91 : | 0.89 : | 0.87 : | 0.86 : | 0.85 : | 0.83 : | 0.80 : | 0.78 : |

|      |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | -53:   | -69:   | -81:   | -91:   | -97:   | -100:  |
| x=   | 85:    | 73:    | 58:    | 41:    | 22:    | -3:    |
| Qc : | 0.097: | 0.096: | 0.097: | 0.097: | 0.098: | 0.097: |
| Cc : | 0.097: | 0.096: | 0.097: | 0.097: | 0.098: | 0.097: |
| Фоп: | 302 :  | 313 :  | 324 :  | 336 :  | 347 :  | 2 :    |
| Уоп: | 0.78 : | 0.78 : | 0.78 : | 0.78 : | 0.78 : | 0.78 : |

Результаты расчета в точке максимума. Модель: ОНД-86.  
УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : Х= -93.0 м Y= -35.0 м

|                                     |                       |
|-------------------------------------|-----------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.09777 долей ПДК |
|                                     | 0.09777 мг/м.куб      |

Достигается при опасном направлении 69 град  
и скорости ветра 0.78 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-(Mq) -- | -С[доли ПДК] | ----- | -----    | -----  | b=С/М ----   |  |



Параметры расчетного прямоугольника\_Но 1  
 | Координаты центра : X= 0 м; Y= 0 м |  
 | Длина и ширина : L= 800 м; B= 800 м |  
 | Шаг сетки (dX=dY) : D= 50 м |  
 ~~~~~  
 (Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

2-	0.691	0.692	0.688	0.681	0.679	0.678	0.678	0.678	0.678	0.678	0.678	0.678	0.678	0.678	0.678	0.678	0.678	2
3-	0.692	0.694	0.696	0.690	0.681	0.678	0.678	0.678	0.678	0.678	0.678	0.678	0.678	0.678	0.678	0.678	0.678	3
4-	0.694	0.696	0.699	0.703	0.691	0.681	0.678	0.678	0.678	0.678	0.678	0.678	0.678	0.678	0.678	0.678	0.678	4
5-	0.695	0.698	0.702	0.707	0.712	0.691	0.680	0.678	0.678	0.678	0.678	0.678	0.678	0.678	0.678	0.678	0.678	5
6-	0.696	0.700	0.705	0.711	0.718	0.726	0.698	0.678	0.678	0.678	0.678	0.678	0.678	0.678	0.678	0.678	0.678	6
7-	0.698	0.702	0.707	0.715	0.724	0.737	0.757	0.687	0.678	0.678	0.678	0.678	0.678	0.678	0.678	0.678	0.678	7
8-	0.698	0.703	0.709	0.717	0.728	0.747	0.789	0.883	0.678	0.678	0.678	0.678	0.678	0.678	0.678	0.678	0.678	8
9-с	0.699	0.703	0.710	0.718	0.730	0.752	0.810	0.965	0.991	0.678	0.678	0.678	0.678	0.678	0.678	0.678	0.678	9
10-	0.698	0.703	0.709	0.717	0.728	0.747	0.789	0.884	0.678	0.678	0.678	0.678	0.678	0.678	0.678	0.678	0.678	10
11-	0.698	0.702	0.707	0.715	0.724	0.737	0.758	0.690	0.678	0.678	0.678	0.678	0.678	0.678	0.678	0.678	0.678	11
12-	0.696	0.700	0.705	0.711	0.718	0.727	0.701	0.678	0.678	0.678	0.678	0.678	0.678	0.678	0.678	0.678	0.678	12
13-	0.695	0.698	0.702	0.707	0.712	0.694	0.681	0.678	0.678	0.678	0.678	0.678	0.678	0.678	0.678	0.678	0.678	13
14-	0.694	0.696	0.699	0.703	0.694	0.682	0.678	0.678	0.678	0.678	0.678	0.678	0.678	0.678	0.678	0.678	0.678	14
15-	0.692	0.694	0.697	0.692	0.682	0.679	0.678	0.678	0.678	0.678	0.678	0.678	0.678	0.678	0.678	0.678	0.678	15
16-	0.691	0.692	0.690	0.682	0.679	0.678	0.678	0.678	0.678	0.678	0.678	0.678	0.678	0.678	0.678	0.678	0.678	16
17-	0.689	0.688	0.683	0.679	0.678	0.678	0.678	0.678	0.678	0.678	0.678	0.678	0.678	0.678	0.678	0.678	0.678	17
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	

В целом по расчетному прямоугольнику:
Максимальная концентрация -----> См =0.99096 Долей ПДК
=0.49548 мг/м3
Достигается в точке с координатами: Хм = 0.0 м
(Х-столбец 9, Y-строка 9) Ум = 0.0 м
При опасном направлении ветра : 48 град.
и "опасной" скорости ветра : 2.02 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны (для расч. прямоугольника 001).

ОНД-86
УПРЗА ЭРА v1.7
Город :010 Мангистауская область.
Задание :0016 ТОО "АВТОМАТИОН & POWER MANUFACTURING KAZAKHSTAN".
Вар.расч.:3 Расч.год: 2025 Расчет проводился 28.10.2025 0:32:
Примесь :2902 - Взвешенные частицы
Расшифровка обозначений
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб] |
| Cf - фоновая концентрация [доли ПДК] |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
| Уоп- опасная скорость ветра [м/с] |
| ~~~~~ |
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются |
| -Если в строке Стах=<0.05пдк, то Фоп, Уоп, Ви, Ки не печатаются |
| -Если один объект с одной площадкой, то стр. Кпл не печатается |
| ~~~~~ |

y=	-100:	-97:	-91:	-81:	-69:	-53:	-35:	-17:	-3:	17:	35:	67:	85:	101:	113:	
x=	-3:	-22:	-41:	-58:	-73:	-85:	-93:	-99:	-100:	-99:	-93:	-81:	-73:	-61:	-46:	
Qc :	0.678:	0.678:	0.686:	0.756:	0.809:	0.809:	0.811:	0.809:	0.810:	0.809:	0.811:	0.800:	0.772:	0.704:	0.678:	
Cc :	0.339:	0.339:	0.343:	0.378:	0.404:	0.405:	0.405:	0.404:	0.405:	0.404:	0.405:	0.400:	0.386:	0.352:	0.339:	
Cf :	0.678:	0.678:	0.678:	0.678:	0.678:	0.678:	0.678:	0.678:	0.678:	0.678:	0.678:	0.678:	0.678:	0.678:	0.678:	
Фоп:	ВОС :	ВОС :	45 :	45 :	47 :	58 :	69 :	80 :	88 :	100 :	111 :	130 :	134 :	134 :	ВОС :	
Уоп:	> 2 :	> 2 :	2.02 :	2.02 :	2.04 :	2.04 :	2.04 :	2.04 :	2.04 :	2.04 :	2.04 :	2.07 :	2.02 :	2.02 :	> 2 :	

y=	123:	129:	132:	132:	129:	123:	113:	101:	85:	67:	49:	35:	15:	-3:	-35:	
x=	-29:	-10:	12:	15:	34:	53:	70:	85:	97:	105:	111:	112:	111:	105:	93:	
Qc :	0.678:	0.678:	0.678:	0.678:	0.678:	0.678:	0.678:	0.678:	0.678:	0.678:	0.678:	0.678:	0.678:	0.678:	0.678:	
Cc :	0.339:	0.339:	0.339:	0.339:	0.339:	0.339:	0.339:	0.339:	0.339:	0.339:	0.339:	0.339:	0.339:	0.339:	0.339:	
Cf :	0.678:	0.678:	0.678:	0.678:	0.678:	0.678:	0.678:	0.678:	0.678:	0.678:	0.678:	0.678:	0.678:	0.678:	0.678:	
Фоп:	ВОС :	ВОС :	ВОС :	ВОС :	ВОС :	ВОС :	ВОС :	ВОС :	ВОС :	ВОС :	ВОС :	ВОС :	ВОС :	ВОС :	ВОС :	
Уоп:	> 2 :	> 2 :	> 2 :	> 2 :	> 2 :	> 2 :	> 2 :	> 2 :	> 2 :	> 2 :	> 2 :	> 2 :	> 2 :	> 2 :	> 2 :	

y=	-53:	-69:	-81:	-91:	-97:	-100:	
x=	85:	73:	58:	41:	22:	-3:	
Qc :	0.678:	0.678:	0.678:	0.678:	0.678:	0.678:	
Cc :	0.339:	0.339:	0.339:	0.339:	0.339:	0.339:	
Cf :	0.678:	0.678:	0.678:	0.678:	0.678:	0.678:	
Фоп:	ВОС :	ВОС :	ВОС :	ВОС :	ВОС :	ВОС :	
Уоп:	> 2 :	> 2 :	> 2 :	> 2 :	> 2 :	> 2 :	

Результаты расчета в точке максимума. Модель: ОНД-86.
УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : Х= -93.0 м Y= -35.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs=	0.81086 долей ПДК
		0.40543 мг/м.куб

Достигается при опасном направлении 69 град
и скорости ветра 2.04 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
----- <Об-П> <ИС			----- М-(Mg)	----- С-[Доли ПДК]	-----		----- b=C/M

3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :010 Мангистауская область.

Задание :0016 TOO "AUTOMATION & POWER MANUFACTURING KAZAKHSTAN".

Вар.расч.:3 Расч.год: 2025 Расчет проводился 28.10.2025 0:32:

Группа суммации :__31=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид)

0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, С

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): единый из примеси =1.0 1.0

Код	Тип	Н	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	KP	Ди	Выброс
<Об-П><Ис> ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ гр. ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~															
----- Примесь 0301-----															
001601 0001	T	4.0	0.15	2.50	0.0442	140.0	12	32					1.0	1.00	0 0.0010400
001601 0002	T	4.0	0.20	2.50	0.0785	30.0	0	0					1.0	1.00	0 0.3408300
001601 0003	T	4.0	0.20	2.50	0.0785	30.0	0	0					1.0	1.00	0 0.0041700
----- Примесь 0330-----															
001601 0003	T	4.0	0.20	2.50	0.0785	30.0	0	0					1.0	1.00	0 0.0013900

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

Модель ОНД-86

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :010 Мангистауская область.

Задание :0016 TOO "AUTOMATION & POWER MANUFACTURING KAZAKHSTAN".

Вар.расч.:3 Расч.год: 2025 Расчет проводился 28.10.2025 0:32:

Сезон : ЛЕТО (температура воздуха= 29.9 град.С)

Группа суммации :__31=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид)

0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, С

- Для групп суммации выброс $M_q = M_1/ПДК_1 + \dots + M_n/ПДК_n$, а суммарная концентрация $C_m = C_{m1}/ПДК_1 + \dots + C_{mn}/ПДК_n$ (подробнее см. стр.36 ОНД-86);						
~~~~~						
Источники			Их расчетные параметры			
Номер	Код	$M_q$	Тип	$C_m (C_m')$	$U_m$	$X_m$
-п/п-	<об-п>-<ис>	-----	----	[доли ПДК]	- [м/с]-----	[м]-----
1	001601 0001	0.00520	T	0.072	0.69	16.9
2	001601 0002	1.70415	T	0.275	0.50	98.4
3	001601 0003	0.02363	T	0.167	0.50	22.8
~~~~~						
Суммарный M =		1.73298	(сумма M/ПДК по всем примесям)			
Сумма Cм по всем источникам =		0.514283 долей ПДК				

Средневзвешенная опасная скорость ветра =					0.53 м/с	

5. Управляющие параметры расчета.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :010 Мангистауская область.

Задание :0016 TOO "AUTOMATION & POWER MANUFACTURING KAZAKHSTAN".

Вар.расч.:3 Расч.год: 2025 Расчет проводился 28.10.2025 0:32:

Сезон : ЛЕТО (температура воздуха= 29.9 град.С)

Группа суммации :__31=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид)

0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, С

Запрошен учет дифференцированного фона для новых источников

Расчет по прямоугольнику 001 : 800х800 с шагом 50

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0(U*) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.53 м/с

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.. ОНД-86

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :010 Мангистауская область.

Задание :0016 TOO "AUTOMATION & POWER MANUFACTURING KAZAKHSTAN".

Вар.расч.:3 Расч.год: 2025 Расчет проводился 28.10.2025 0:32:

Группа суммации :__31=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид)

0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ,

Параметры_расчетного_прямоугольника_№ 1				
Координаты центра	:	X=	0 м;	Y= 0 м
Длина и ширина	:	L=	800 м;	B= 800 м
Шаг сетки (dX=dY)	:	D=	50 м	

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
1-	0.667	0.674	0.681	0.688	0.695	0.701	0.706	0.709	0.710	0.709	0.706	0.701	0.695	0.688	0.681	0.674	0.667
2-	0.674	0.682	0.691	0.700	0.709	0.717	0.724	0.728	0.730	0.729	0.724	0.717	0.709	0.700	0.691	0.682	0.674
3-	0.681	0.691	0.702	0.713	0.725	0.737	0.746	0.753	0.755	0.753	0.746	0.737	0.726	0.714	0.702	0.691	0.681
4-	0.688	0.700	0.713	0.728	0.744	0.759	0.773	0.783	0.786	0.783	0.773	0.760	0.744	0.729	0.714	0.700	0.688
5-	0.695	0.709	0.725	0.744	0.764	0.786	0.805	0.820	0.825	0.820	0.806	0.786	0.765	0.744	0.725	0.709	0.695
6-	0.701	0.717	0.736	0.759	0.785	0.814	0.842	0.866	0.876	0.868	0.844	0.815	0.786	0.760	0.737	0.717	0.701
7-	0.706	0.724	0.746	0.773	0.804	0.841	0.882	0.920	0.945	0.930	0.886	0.843	0.805	0.773	0.746	0.724	0.706

8-	0.709	0.728	0.752	0.782	0.818	0.863	0.916	0.941	0.911	0.957	0.921	0.864	0.819	0.782	0.752	0.728	0.709	-	8
9-С	0.710	0.730	0.754	0.785	0.823	0.871	0.932	0.911	0.769	0.905	0.933	0.872	0.824	0.785	0.755	0.730	0.710	С-	9
10-	0.709	0.728	0.752	0.782	0.818	0.862	0.916	0.946	0.919	0.943	0.916	0.863	0.818	0.782	0.752	0.728	0.709	-	10
11-	0.706	0.724	0.746	0.772	0.804	0.841	0.880	0.917	0.933	0.916	0.880	0.841	0.804	0.773	0.746	0.724	0.706	-	11
12-	0.701	0.717	0.736	0.759	0.785	0.813	0.841	0.862	0.871	0.862	0.841	0.813	0.785	0.759	0.736	0.717	0.701	-	12
13-	0.694	0.709	0.725	0.744	0.764	0.785	0.804	0.818	0.823	0.818	0.804	0.785	0.764	0.744	0.725	0.709	0.695	-	13
14-	0.688	0.700	0.713	0.728	0.744	0.759	0.772	0.782	0.785	0.782	0.772	0.759	0.744	0.728	0.713	0.700	0.688	-	14
15-	0.681	0.691	0.702	0.713	0.725	0.736	0.746	0.752	0.754	0.752	0.746	0.736	0.725	0.713	0.702	0.691	0.681	-	15
16-	0.673	0.682	0.691	0.700	0.709	0.717	0.724	0.728	0.730	0.728	0.724	0.717	0.709	0.700	0.691	0.682	0.673	-	16
17-	0.667	0.673	0.681	0.688	0.694	0.701	0.705	0.709	0.710	0.709	0.705	0.701	0.694	0.688	0.681	0.673	0.667	-	17
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17			

В целом по расчетному прямоугольнику:
 Безразмерная макс. концентрация ---> См =0.95716
 Достигается в точке с координатами: Хм = 50.0 м
 (X-столбец 10, Y-строка 8) Ум = 50.0 м
 При опасном направлении ветра : 226 град.
 и "опасной" скорости ветра : 0.50 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны (для расч. прямоугольника 001).

ОНД-86
 УПРЗА ЭРА v1.7
 Город :010 Мангистауская область.
 Задание :0016 TOO "AUTOMATION & POWER MANUFACTURING KAZAKHSTAN".
 Вар.расч.:3 Расч.год: 2025 Расчет проводился 28.10.2025 0:32:
 Группа суммации :__31=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид)
 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ,
 Расшифровка обозначений
 | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |
 | Cф - фоновая концентрация [доли ПДК] |
 | 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 расчет для суммации, то концентр. в мг/м3 не печатается|  
 | -Если в строке Стах=<0.05пдк, то Фоп, Уоп, Ви, Ки не печатаются|  
 | -Если один объект с одной площадкой, то стр. Кпл не печатается|  
 ~~~~~

y=	-100:	-97:	-91:	-81:	-69:	-53:	-35:	-17:	-3:	17:	35:	67:	85:	101:	113:
x=	-3:	-22:	-41:	-58:	-73:	-85:	-93:	-99:	-100:	-99:	-93:	-81:	-73:	-61:	-46:
Qc :	0.933:	0.933:	0.933:	0.933:	0.932:	0.932:	0.933:	0.931:	0.932:	0.931:	0.933:	0.926:	0.918:	0.911:	0.907:
Cф :	0.595:	0.595:	0.595:	0.595:	0.595:	0.595:	0.595:	0.595:	0.595:	0.595:	0.595:	0.595:	0.595:	0.595:	0.595:
Фоп:	2 :	13 :	24 :	36 :	46 :	58 :	69 :	80 :	88 :	99 :	110 :	129 :	139 :	148 :	157 :
Уоп:	0.54 :	0.54 :	0.54 :	0.54 :	0.54 :	0.53 :	0.53 :	0.56 :	0.53 :	0.52 :	0.53 :	0.56 :	0.54 :	0.55 :	0.59 :
Ви :	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ки :	0.274:	0.274:	0.274:	0.274:	0.274:	0.274:	0.274:	0.273:	0.274:	0.274:	0.274:	0.271:	0.267:	0.262:	0.259:
Ки :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :
Ки :	0.056:	0.056:	0.056:	0.056:	0.055:	0.055:	0.056:	0.056:	0.055:	0.055:	0.056:	0.053:	0.047:	0.044:	0.043:
Ки :	0.003 :	0.003 :	0.003 :	0.003 :	0.003 :	0.003 :	0.003 :	0.003 :	0.003 :	0.003 :	0.003 :	0.003 :	0.003 :	0.003 :	0.003 :
Ки :	0.008 :	0.008 :	0.008 :	0.008 :	0.008 :	0.008 :	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.008:	0.009:	0.010:	0.011:
Ки :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :

y=	123:	129:	132:	132:	129:	123:	113:	101:	85:	67:	49:	35:	15:	-3:	-35:
x=	-29:	-10:	12:	15:	34:	53:	70:	85:	97:	105:	111:	112:	111:	105:	93:
Qc :	0.903:	0.901:	0.898:	0.898:	0.898:	0.897:	0.898:	0.898:	0.901:	0.905:	0.908:	0.912:	0.918:	0.927:	0.933:
Cф :	0.595:	0.595:	0.595:	0.595:	0.595:	0.595:	0.595:	0.595:	0.595:	0.595:	0.595:	0.595:	0.595:	0.595:	0.595:
Фоп:	166 :	175 :	185 :	186 :	195 :	203 :	212 :	220 :	229 :	238 :	247 :	253 :	263 :	272 :	291 :
Уоп:	0.59 :	0.59 :	0.59 :	0.59 :	0.59 :	0.59 :	0.59 :	0.59 :	0.59 :	0.56 :	0.59 :	0.55 :	0.54 :	0.56 :	0.53 :
Ви :	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ки :	0.256:	0.254:	0.252:	0.252:	0.251:	0.251:	0.252:	0.252:	0.254:	0.258:	0.259:	0.263:	0.267:	0.271:	0.274:
Ки :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :
Ки :	0.041:	0.039:	0.038:	0.038:	0.037:	0.037:	0.038:	0.038:	0.039:	0.041:	0.043:	0.044:	0.047:	0.053:	0.056:
Ки :	0.003 :	0.003 :	0.003 :	0.003 :	0.003 :	0.003 :	0.003 :	0.003 :	0.003 :	0.003 :	0.003 :	0.003 :	0.003 :	0.003 :	0.003 :
Ки :	0.012:	0.013:	0.013:	0.013:	0.014:	0.014:	0.014:	0.013:	0.012:	0.011:	0.010:	0.009:	0.009:	0.008:	0.007:
Ки :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :

y=	-53:	-69:	-81:	-91:	-97:	-100:
x=	85:	73:	58:	41:	22:	-3:
Qc :	0.932:	0.931:	0.932:	0.933:	0.933:	0.933:
Cф :	0.595:	0.595:	0.595:	0.595:	0.595:	0.595:
Фоп:	302 :	314 :	325 :	336 :	347 :	2 :
Уоп:	0.53 :	0.56 :	0.53 :	0.53 :	0.54 :	0.54 :
Ви :	:	:	:	:	:	:
Ки :	0.274:	0.272:	0.274:	0.274:	0.274:	0.274:
Ки :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :
Ки :	0.055:	0.056:	0.056:	0.056:	0.056:	0.056:
Ки :	0.003 :	0.003 :	0.003 :	0.003 :	0.003 :	0.003 :
Ки :	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.008:	0.008:
Ки :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :

Результаты расчета в точке максимума. Модель: ОНД-86.
 УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= -22.0 м Y= -97.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.93329 долей ПДК |

Достигается при опасном направлении 13 град
и скорости ветра 0.54 м/с

Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ									
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния		
----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- -----									
<Об-П>-<ИС> --- ---M- (Mq)--- ---C[доли ПДК] ----- ----- ----- b=C/M---									
Фоновая концентрация Cf 0.595200 63.8 (Вклад источников 36.2%)									
1	001601 0002	T	1.7041	0.273828	81.0	81.0	0.160683185		
2	001601 0003	T	0.0236	0.056228	16.6	97.6	2.3795328		
			В сумме =	0.925257	97.6				
			Суммарный вклад остальных =	0.008034	2.4				

3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :010 Мангистауская область.

Задание :0016 ТОО "AUTOMATION & POWER MANUFACTURING KAZAKHSTAN".

Вар.расч.:3 Расч.год: 2025 Расчет проводился 28.10.2025 0:32:

Группа суммации :__35=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, С

0342 Фтористые газообразные соединения (в пересчете на

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): единый из примеси =1.0 1.0

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	гр.				~мг/с
-----Примесь 0330-----															
001601 0003	T	4.0	0.20	2.50	0.0785	30.0	0	0			1.0	1.00	0	0	0.0013900
-----Примесь 0342-----															
001601 0004	T	4.0	0.20	2.50	0.0785	30.0	0	0			1.0	1.00	0	0	0.0001000

4. Расчетные параметры См,Um,Хм

Модель ОНД-86

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :010 Мангистауская область.

Задание :0016 ТОО "AUTOMATION & POWER MANUFACTURING KAZAKHSTAN".

Вар.расч.:3 Расч.год: 2025 Расчет проводился 28.10.2025 0:32:

Сезон : ЛЕТО (температура воздуха= 29.9 град.С)

Группа суммации :__35=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, С

0342 Фтористые газообразные соединения (в пересчете на

- Для групп суммации выброс Mq = M1/ПДК1 +...+ Mn/ПДКn,															
а суммарная концентрация См = См1/ПДК1 +...+ Смn/ПДКn															
(подробнее см. стр.36 ОНД-86);															
-----Источники----- Их расчетные параметры-----															
Номер	Код	Mq	Тип	См (См')	Um	Хm									
-п/п-	<об-п>-<ис>			[доли ПДК]	[м/с]	[м]									
1	001601 0003	0.00278	T	0.020	0.50	22.8									
2	001601 0004	0.00500	T	0.035	0.50	22.8									

Суммарный M = 0.00778 (сумма M/ПДК по всем примесям)															
Сумма См по всем источникам = 0.055137 долей ПДК															

Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с															

5. Управляющие параметры расчета.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :010 Мангистауская область.

Задание :0016 ТОО "AUTOMATION & POWER MANUFACTURING KAZAKHSTAN".

Вар.расч.:3 Расч.год: 2025 Расчет проводился 28.10.2025 0:32:

Сезон : ЛЕТО (температура воздуха= 29.9 град.С)

Группа суммации :__35=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, С

0342 Фтористые газообразные соединения (в пересчете на

Запрошен учет дифференцированного фона для новых источников

Расчет по прямоугольнику 001 : 800x800 с шагом 50

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0(U*) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.. ОНД-86

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :010 Мангистауская область.

Задание :0016 ТОО "AUTOMATION & POWER MANUFACTURING KAZAKHSTAN".

Вар.расч.:3 Расч.год: 2025 Расчет проводился 28.10.2025 0:32:

Группа суммации :__35=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, С

0342 Фтористые газообразные соединения (в пересчете на

Параметры расчетного прямоугольника_No 1

Координаты центра : X=	0 м;	Y=	0 м
Длина и ширина : L=	800 м;	B=	800 м
Шаг сетки (dX=dY) : D=	50 м		

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
*-	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
1-	0.115	0.115	0.116	0.116	0.116	0.116	0.116	0.116	0.116	0.116	0.116	0.116	0.116	0.116	0.116	0.115	0.115
2-	0.115	0.116	0.116	0.116	0.116	0.116	0.116	0.117	0.117	0.117	0.116	0.116	0.116	0.116	0.116	0.116	0.115
3-	0.114	0.115	0.116	0.116	0.117	0.117	0.117	0.117	0.117	0.117	0.117	0.117	0.117	0.116	0.116	0.115	0.114
4-	0.114	0.114	0.115	0.117	0.117	0.117	0.118	0.118	0.118	0.118	0.118	0.117	0.117	0.117	0.115	0.114	0.114
5-	0.114	0.114	0.115	0.116	0.118	0.118	0.119	0.120	0.120	0.120	0.119	0.118	0.118	0.116	0.114	0.114	0.114

6-	0.113	0.113	0.114	0.115	0.117	0.120	0.121	0.123	0.123	0.123	0.121	0.120	0.116	0.114	0.114	0.113	0.113	-	6
7-	0.113	0.113	0.113	0.113	0.114	0.117	0.124	0.127	0.128	0.127	0.124	0.117	0.114	0.113	0.113	0.113	0.113	-	7
8-	0.113	0.113	0.113	0.113	0.115	0.118	0.125	0.137	0.147	0.137	0.125	0.118	0.115	0.113	0.113	0.113	0.113	-	8
9-С	0.113	0.113	0.113	0.113	0.115	0.119	0.128	0.147	0.150	0.147	0.128	0.119	0.115	0.113	0.113	0.113	0.113	С-	9
10-	0.113	0.113	0.113	0.113	0.115	0.118	0.125	0.137	0.147	0.137	0.125	0.118	0.115	0.113	0.113	0.113	0.113	-	10
11-	0.113	0.113	0.113	0.113	0.114	0.116	0.120	0.125	0.128	0.125	0.120	0.116	0.114	0.113	0.113	0.113	0.113	-	11
12-	0.113	0.113	0.113	0.113	0.113	0.115	0.116	0.118	0.119	0.118	0.116	0.115	0.113	0.113	0.113	0.113	0.113	-	12
13-	0.113	0.113	0.113	0.113	0.113	0.113	0.114	0.115	0.115	0.115	0.114	0.113	0.113	0.113	0.113	0.113	0.113	-	13
14-	0.113	0.113	0.113	0.113	0.113	0.113	0.113	0.113	0.113	0.113	0.113	0.113	0.113	0.113	0.113	0.113	0.113	-	14
15-	0.113	0.113	0.113	0.113	0.113	0.113	0.113	0.113	0.113	0.113	0.113	0.113	0.113	0.113	0.113	0.113	0.113	-	15
16-	0.113	0.113	0.113	0.113	0.113	0.113	0.113	0.113	0.113	0.113	0.113	0.113	0.113	0.113	0.113	0.113	0.113	-	16
17-	0.113	0.113	0.113	0.113	0.113	0.113	0.113	0.113	0.113	0.113	0.113	0.113	0.113	0.113	0.113	0.113	0.113	-	17
--	----	----	----	----	----	----	----	----	С----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17		

В целом по расчетному прямоугольнику:
Безразмерная макс. концентрация ---> См =0.14955
Достигается в точке с координатами: Хм = 0.0 м
(Х-столбец 9, Y-строка 9) Ум = 0.0 м
При опасном направлении ветра : 8 град.
и "опасной" скорости ветра : 0.50 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны (для расч. прямоугольника 001).

ОНД-86
УПРЗА ЭРА v1.7
Город :010 Мангистауская область.
Задание :0016 ТОО "AUTOMATION & POWER MANUFACTURING KAZAKHSTAN".
Вар.расч.:3 Расч.год: 2025 Расчет проводился 28.10.2025 0:32:
Группа суммации :__35=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ,
0342 Фтористые газообразные соединения (в пересчете на

Расшифровка обозначений
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |
| Cф - фоновая концентрация [доли ПДК] |
| 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 расчет для суммации, то концентр. в мг/м3 не печатается|  
| -Если в строке Стах=<0.05пдк, то Фоп, Уоп, Ви, Ки не печатаются|  
| -Если один объект с одной площадкой, то стр. Кпл не печатается|  
~~~~~

y=	-100:	-97:	-91:	-81:	-69:	-53:	-35:	-17:	-3:	17:	35:	67:	85:	101:	113:				
x=	-3:	-22:	-41:	-58:	-73:	-85:	-93:	-99:	-100:	-99:	-93:	-81:	-73:	-61:	-46:				
Qc :	0.128:	0.128:	0.128:	0.128:	0.128:	0.128:	0.128:	0.128:	0.128:	0.128:	0.128:	0.127:	0.127:	0.126:	0.126:				
Cф :	0.108:	0.108:	0.108:	0.108:	0.108:	0.108:	0.108:	0.108:	0.108:	0.108:	0.108:	0.108:	0.113:	0.113:	0.113:				
Фоп:	2 :	13 :	24 :	36 :	47 :	58 :	69 :	80 :	88 :	100 :	111 :	130 :	139 :	149 :	158 :				
Уоп:	0.78 :	0.79 :	0.79 :	0.79 :	0.78 :	0.78 :	0.79 :	0.79 :	0.78 :	0.79 :	0.79 :	0.80 :	2.02 :	2.02 :	2.02 :				
Ви :	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:				
Ки :	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:	0.012:	0.009:	0.008:	0.008:				
Ки :	0.004 :	0.004 :	0.004 :	0.004 :	0.004 :	0.004 :	0.004 :	0.004 :	0.004 :	0.004 :	0.004 :	0.004 :	0.004 :	0.004 :	0.004 :				
Ви :	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.005:	0.005:	0.005:				
Ки :	0.003 :	0.003 :	0.003 :	0.003 :	0.003 :	0.003 :	0.003 :	0.003 :	0.003 :	0.003 :	0.003 :	0.003 :	0.003 :	0.003 :	0.003 :				

y=	123:	129:	132:	132:	129:	123:	113:	101:	85:	67:	49:	35:	15:	-3:	-35:				
x=	-29:	-10:	12:	15:	34:	53:	70:	85:	97:	105:	111:	112:	111:	105:	93:				
Qc :	0.126:	0.125:	0.125:	0.125:	0.125:	0.125:	0.125:	0.125:	0.124:	0.123:	0.123:	0.124:	0.125:	0.127:	0.128:				
Cф :	0.113:	0.113:	0.113:	0.113:	0.113:	0.113:	0.113:	0.113:	0.113:	0.108:	0.108:	0.108:	0.108:	0.108:	0.108:				
Фоп:	167 :	176 :	185 :	186 :	195 :	203 :	212 :	220 :	224 :	237 :	246 :	253 :	262 :	272 :	291 :				
Уоп:	2.02 :	2.02 :	2.02 :	2.02 :	2.02 :	2.02 :	2.02 :	2.02 :	2.02 :	0.87 :	0.86 :	0.85 :	0.82 :	0.80 :	0.79 :				
Ви :	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:				
Ки :	0.008:	0.008:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.009:	0.010:	0.010:	0.011:	0.012:	0.013:				
Ки :	0.004 :	0.004 :	0.004 :	0.004 :	0.004 :	0.004 :	0.004 :	0.004 :	0.004 :	0.004 :	0.004 :	0.004 :	0.004 :	0.004 :	0.004 :				
Ви :	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.005:	0.005:	0.006:	0.006:	0.007:	0.007:				
Ки :	0.003 :	0.003 :	0.003 :	0.003 :	0.003 :	0.003 :	0.003 :	0.003 :	0.003 :	0.003 :	0.003 :	0.003 :	0.003 :	0.003 :	0.003 :				

y=	-53:	-69:	-81:	-91:	-97:	-100:													
x=	85:	73:	58:	41:	22:	-3:													
Qc :	0.128:	0.128:	0.128:	0.128:	0.128:	0.128:													
Cф :	0.108:	0.108:	0.108:	0.108:	0.108:	0.108:													
Фоп:	302 :	313 :	324 :	336 :	347 :	2 :													
Уоп:	0.78 :	0.78 :	0.79 :	0.79 :	0.79 :	0.78 :													
Ви :	:	:	:	:	:	:													
Ки :	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:													
Ки :	0.004 :	0.004 :	0.004 :	0.004 :	0.004 :	0.004 :													
Ви :	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:													
Ки :	0.003 :	0.003 :	0.003 :	0.003 :	0.003 :	0.003 :													

Результаты расчета в точке максимума. Модель: ОНД-86.
УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= -93.0 м Y= -35.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.12799 долей ПДК |

Достигается при опасном направлении 69 град
и скорости ветра 0.79 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- (Mg) --	-С[доли ПДК]	-----	-----	b=С/М	---	
Фоновая концентрация Cf 0.108200 84.5 (Вклад источников 15.5%)									
1	001601 0004	Т	0.0050	0.012716	64.3	64.3	2.5431945		
2	001601 0003	Т	0.0028	0.007070	35.7	100.0	2.5431945		