

Заказчик
АО «КазТрансОйл»

Проектировщик
Филиал «ЦИР АО «КазТрансОйл» ПСБ г. Актау

ГОСЛИЦЕНЗИЯ № 18012402
Дата выдачи 22.06.2018г.

Арх. № _____
Экз. № _____

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ
«НПС «Каражанбас». Строительство котельной»

Том 8
Раздел «Охрана окружающей среды»

ШИФР 2024.02.007-ООС

г. Актау 2026 г.

Заказчик
АО «КазТрансОйл»

Проектировщик
Филиал «ЦИР АО «КазТрансОйл» ПСБ г. Актау

ГОСЛИЦЕНЗИЯ № 18012402
Дата выдачи 22.06.2018г.

Арх. № _____
Экз. № _____

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ
«НПС «Каражанбас». Строительство котельной»

Том 8
Раздел «Охрана окружающей среды»

ШИФР 2024.02.007-ООС

И.о. начальника ПСБ



Л.Д. Гриневич

Главный инженер проекта



Е.Д. Дауылтаев

г. Актау 2026 г.

СОСТАВ ПРОЕКТА

Номер тома	Обозначение Раздел	Наименование	Примечание
1	2024.02.007-ПЗ	Пояснительная записка	
1.1	2024.02.007-ПП	Паспорт проекта	
2	2024.02.007-ПК	Паспорт котельный	
3	2024.02.007-ОЛ	Опросный лист	
4	2024.02.007-ГОЧС	Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций, инженерно-технические мероприятия гражданской обороны	
5	2024.02.007-МОПБ	Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности	
6	2024.02.007-СД	Сметная документация	
7	2024.02.007-ПОС	Проект организации строительства	
8	2024.02.007-ООС	Охрана окружающей среды	
9	2024.02.007-ГП	Генеральный план	
10	2024.02.007-АС	Архитектурно-строительные решения	
11	2024.02.007-ГСН	Газоснабжение наружное	
12	2024.02.007-ТХ	Технология производства	
13	2024.02.007-ТМ	Тепломеханические решения	
14	2024.02.007-НВК	Наружные сети водоснабжения и канализации	
15	2024.02.007-ТС	Тепловые сети	
16	2024.02.007-ЭС	Электроснабжение	
17	2024.02.007-АЗО	Антикоррозионная защита технологических аппаратов, газоходов и трубопроводов	
18	2024.02.007-АТХ	Автоматизация технологического процесса	
19	2024.02.007-СС	Система связи	
20	2024.02.007-ПС	Пожарная сигнализация	
21	2024.02.007-ИГИ	Отчет по инженерно-геологическим изысканиям	
22	2024.02.007-ТГ	Отчет по инженерно-геодезическим изысканиям	

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Должность	Подпись	Фамилия
Старший инженер		Канатбаева Г.У.

СОДЕРЖАНИЕ:

ВВЕДЕНИЕ.....	8
1. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКИХ И КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ РАЙОНА.....	10
1.1. Географическое и административное положение района работ	10
1.2. Природно-климатические характеристики района работ	11
1.3. Рельеф и геоморфология	11
1.4. Почвы, растительность и животный мир	12
1.5. Гидрогеологическая характеристика	13
1.6. Социально-экономические условия	13
1.7. Сейсмичность района	15
2. ОСНОВНЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ	16
2.1. Генеральный план	16
2.2. Газоснабжение наружное.	18
2.3. Технология производства	20
2.4. Тепломеханические решения	22
2.5. Архитектурно-строительные решения	23
2.6. Наружные сети водоснабжения и канализации	27
Итого	32
2.7. Тепловые сети	32
2.8. Электроснабжение	34
2.9. Антикоррозионная защита технологических аппаратов, газопроводов и трубопроводов	36
2.10. Автоматизация технологического процесса	39
2.11. Система связи	40
2.12. Пожарная сигнализация	40
3. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА СОСТОЯНИЕ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА	42
3.1. Источники выбросов вредных веществ в атмосферу при строительстве	42
3.2. Источники выбросов вредных веществ в атмосферу при эксплуатации	49
3.3. Аварийные и залповые выбросы	49
3.4. Обоснование данных о выбросах загрязняющих веществ	50
3.5. Анализ результатов расчетов выбросов	55
3.6. Расчет рассеивания загрязняющих веществ в атмосферу	56
3.7. Санитарно-защитная зона	59
3.8. Предложения по установлению нормативов декларируемого количества выбросов	60
3.9. Организация контроля за выбросами	61
3.10. Мероприятия по уменьшению выбросов в атмосферу	65
3.11. Мероприятия на период неблагоприятных метеорологических условий	66
4. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА СОСТОЯНИЕ ВОД	67
4.1. Краткая характеристика района строительства, гидрографии	67
4.2. Проектные решения по водопотреблению и водоотведению	67
4.3. Защита от загрязнения поверхностных и подземных вод	71
5. УПРАВЛЕНИЕ ОТХОДАМИ	72
5.1. Обоснование накопления отходов	76
5.2. Краткая информация о применяемой технологии управления, использования, транспортировки и нейтрализации отходов	80
5.2.1. Этапы управления отходами	81
5.2.2. Этапы иерархии отходов	85
5.3. Мероприятия по снижению объемов накопления отходов и снижению воздействия на окружающую среду	86
6. ОЦЕНКА ФИЗИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ	88
6.1. Шум	88
6.2. Вибрация	89
6.3. Электромагнитное излучение	90
6.4. Оценка радиационной обстановки в районе ведения работ	90
7. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И ПОЧВЫ. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА НЕДРА. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ЛАНДШАФТЫ И МЕРЫ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ,	

МИНИМИЗАЦИИ, СМЯГЧЕНИЮ НЕГАТИВНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ, ВОССТАНОВЛЕНИЮ ЛАНДШАФТОВ В СЛУЧАЯХ ИХ НАРУШЕНИЯ	91
7.1. Краткая характеристика почвенно-растительного покрова района	91
7.2. Рекультивация нарушенных земель	91
7.3. Мероприятия по предотвращению и смягчению воздействия на почвенный покров	92
7.4. Воздействие на недра	92
7.5. Воздействие на ландшафты и меры по предотвращению, минимизации, смягчению негативных воздействий, восстановлению ландшафтов в случаях их нарушения	92
8. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА РАСТИТЕЛЬНОСТЬ И ЖИВОТНЫЙ МИР	93
9. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ ПРИРОДНУЮ СРЕДУ	94
9.1. Оценка воздействия на атмосферный воздух	96
9.2. Оценка воздействия на поверхностные и подземные воды	97
9.3. Оценка воздействия проектируемых работ на почвенный покров	97
9.4. Оценка воздействия на растительность	98
9.5. Оценка воздействия на животный мир	98
9.6. Оценка воздействия на окружающую среду отходов производства и потребления	98
9.7. Социально-экономическое воздействие	99
9.8. Комплексная оценка воздействия на окружающую среду при нормальном (без аварий) режиме эксплуатации проектируемых объектов	100
9.9. Оценка экологического риска	101
10. БИОРАЗНООБРАЗИЕ (В ТОМ ЧИСЛЕ РАСТИТЕЛЬНЫЙ И ЖИВОТНЫЙ МИР, ГЕНЕТИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ, ПРИРОДНЫЕ АРЕАЛЫ РАСТЕНИЙ И ДИКИХ ЖИВОТНЫХ, ПУТИ МИГРАЦИИ ДИКИХ ЖИВОТНЫХ, ЭКОСИСТЕМЫ)	103
10.1. Воздействие на растительный мир	103
10.2. Воздействие на животный мир	104
10.3. Земли (в том числе изъятие земель), почвы (в том числе включая органический состав, эрозию, уплотнение, иные формы деградации)	106
10.4. Воды (в том числе гидроморфологические изменения, количество и качество вод)	106
10.5. Атмосферный воздух (в том числе риски нарушения экологических нормативов его качества, целевых показателей качества, а при их отсутствии – ориентировочно безопасных уровней воздействия на него)	106
10.6. Материальные активы, объекты историко-культурного наследия (в том числе архитектурные и археологические), ландшафты	107
10.7. Мероприятия по предотвращению негативного воздействия на биоразнообразие	107
11. ЗАКЛЮЧЕНИЕ	108
12. ПЕРЕЧЕНЬ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ.....	109
ПРИЛОЖЕНИЯ.....	110
1. ПРИЛОЖЕНИЕ	110
1.1. СИТУАЦИОННЫЙ ПЛАН	110
2. ПРИЛОЖЕНИЕ	111
2.1 РАСЧЕТЫ ВЫБРОСОВ В АТМОСФЕРУ НА ПЕРИОД СТРОИТЕЛЬСТВА.....	111
2.2 РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЕТА РАССЕИВАНИЯ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ НА ПЕРИОД СТРОИТЕЛЬСТВА.....	129
3. ПРИЛОЖЕНИЕ	193
3.1. Лицензия на природоохранное проектирование	193
4. ПРИЛОЖЕНИЕ	195
4.1. Казгидромет	195
5. ПРИЛОЖЕНИЕ	196
5.1. Земельный акт	196
6. ПРИЛОЖЕНИЕ	198
6.1 СОГЛАСОВАНИЕ ЗАКАЗЧИКА	198
6.2 СОГЛАСОВАНИЕ ГЭ	199

7. ПРИЛОЖЕНИЕ	203
7.1 МОТИВИРОВАННЫЙ ОТКАЗ ДЭ.....	203
8. ПРИЛОЖЕНИЕ	205
8.1 МОТИВИРОВАННЫЙ ОТКАЗ ЖАЙЫК-КАСПИЙСКОЕ БАССЕЙНОВАЯ ИНСПЕКЦИЯ.....	205
9. ПРИЛОЖЕНИЕ – ЭКСПЛУАТАЦИЯ	207
9.1.-Э Источники выбросов вредных веществ в атмосферу при эксплуатации	207
9.2.-Э Мероприятия по предупреждению превышения нормативов допустимых эмиссий при эксплуатации	208
9.3.-Э РАСЧЕТНЫЕ РАСХОДЫ ВОДЫ ПО СИСТЕМАМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ	218
9.4.-Э Расчеты и обоснование образования отходов на период эксплуатации	218
9.5.-Э РАСЧЕТЫ ВЫБРОСОВ В АТМОСФЕРУ НА ПЕРИОД на период эксплуатации	221
10. ПРОТОКОЛ ОБЩЕСТВЕННЫХ СЛУШАНИЙ	238

ВВЕДЕНИЕ

Раздел «Охрана окружающей среды» к рабочему проекту «НПС "Каражанбас". Строительство котельной» разработан на основании:

- Технического задания на проектирование, утверждённого 04.09.2024г. Заместителем директора по производству АО «КазТрансОйл» Абдировым Т.
- Инженерно-геологические и инженерно-геодезические изыскания.

Заказчиком проекта является АО «КазТрансОйл».

Проектная организация – Филиал «ЦИР АО «КазТрансОйл» ПСБ г. Актау.

Вид строительства: Новое строительство.

Район строительства: Мангистауская область, Тупкараганский район, НПС «Каражанбас».

Стадийность проектирования: Рабочий проект – РП.

Особые условия строительства: Строительство в условиях действующего предприятия.

Основные технико-экономические показатели: Одноэтажное блочно-модульное здание котельной.

Техническая характеристика: Объект II-го (нормального) уровня ответственности, не относящийся к технически сложным, III степени огнестойкости. Категория здания по взрывопожароопасности - "Г". Класс конструктивной пожарной опасности - С1.

Согласно Мотивированного отказа РГУ «Департамент экологии по Мангистауской области», намечаемый вид деятельности - «НПС "Каражанбас". Строительство котельной» подлежит экологической оценке по упрощенному порядку в соответствии согласно п. 3 ст. 49 Кодекса. (KZ43VWF00613394 24.07. 2026 г.). Приложение 7.

Согласно п.6 ст.106 Экологического Кодекса Республики Казахстан строительство и эксплуатация объектов I и II категорий без соответствующего экологического разрешения запрещаются.

«Не допускать к работам на объект Мангистауского НУ подрядную организацию по РП «НПС "Каражанбас". Строительство котельной» без экологического разрешения на воздействие»/ декларации о воздействии на окружающую среду.

Согласно пп.2, п.3, статьи 49 экологическая оценка по упрощенному порядку проводится для намечаемой и осуществляемой деятельности, не подлежащей обязательной оценке воздействия на окружающую среду в соответствии с настоящим Кодексом, при:

- разработке раздела "Охрана окружающей среды" в составе проектной документации по намечаемой деятельности и при подготовке декларации о воздействии на окружающую среду.

Строительство котельной, данный вид намечаемой деятельности не подлежит обязательной оценки воздействия на окружающую среду (приложение 1, раздел 1, ЭК РК), а также не подлежит процедуре проведения скрининга воздействий (приложение 1, раздел 2, ЭК РК).

Назначение котельной – теплоснабжения бытовых, административных, производственных зданий объектов на территории НПС «Каражанбас».

Строительство блочной котельной, которая планируется на площадке действующей НПС «Каражанбас» на объекте II категории, но не влияет на технологический процесс предприятия, не является технологически связанным видом деятельности. Определение категории данных работ осуществляется согласно Инструкции по определению категории

объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду, утвержденной приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 13 июля 2021 года № 246 (далее - Инструкция).

Раздел «Охраны окружающей среды» является составной частью проектной документации и разрабатывается на основании п. 2 статьи 9 Закона РК от 16 июля 2001 года №242 «Об архитектурной, градостроительной и строительной деятельности в Республике Казахстан».

Исходя из требований ст. 49 ЭК РК разработка раздела «Охрана окружающей среды» в составе проектной документации по намечаемой деятельности подлежит экологической оценке по упрощенному порядку.

Одной из важнейших проблем в процессе проведения работ является охрана окружающей среды. При несоблюдении правил охраны окружающей среды может повлечь за собой значительное загрязнение всех компонентов природной среды.

Для обеспечения безопасного с экологической точки зрения режима проведения работ, необходимо предварительно произвести оценку возможного негативного влияния на все компоненты природной среды, разработать мероприятия по достижению минимального ущерба, наносимого окружающей среде, наметить комплекс мер, обеспечивающих экологический контроль за состоянием природной среды, произвести предварительный прогноз возможных аварийных ситуаций и разработать способы их ликвидации.

Именно выполнение всех вышеперечисленных задач является предпосылкой для разработки данного раздела.

Раздел «Охрана окружающей среды» включает в себя следующую информацию:

- информацию о природных условиях территории и состоянии ее компонентов;
- краткое описание проектных решений;
- характеристику современного состояния окружающей среды – атмосферного воздуха, водных ресурсов, почвенного покрова, флоры и фауны;
- оценку экологического риска намечаемых проектных решений, оценку воздействия объекта на окружающую природную среду;
- мероприятия по защите атмосферы, водных ресурсов и почв от загрязнений в районе проектируемого объекта.

При разработке данного проекта в основу положено сведение до минимума ущерба окружающей среде при строительстве и эксплуатации объекта, а также обеспечение здоровых и безопасных условий труда обслуживающего персонала.

Раздел «Охрана окружающей среды» к данному проекту разработан Филиал «ЦИР АО «КазТрансОйл» ПСБ г. Актау, (Государственная лицензия на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды № 02007Р от 09.07.2018 г., дата первичной выдачи - 28.06.2007 г.).

Адрес Заказчика:

Республика Казахстан,

АО «КазТрансОйл»

010000, г.Астана, проспект Тұран, здание 20, нежилое помещение 12.

Адрес исполнителя:

130000, Республика Казахстан Мангистауская обл., г. Актау, 22 мкр., здание 10.

Филиал «ЦИР АО «КазТрансОйл» ПСБ г. Актау

Телефон: (7292) 479369; 479347

1. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКИХ И КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ РАЙОНА

1.1. Географическое и административное положение района работ

В административно-территориальном отношении месторождение «Каражанбас» расположено в Тупкараганском районе, Мангистауской области, Республики Казахстан. Областной центр г. Актау, находится на расстоянии 230 км к югу от месторождения «Каражанбас». Ближайшие населенные пункты: пос. Киякты – 52 км, пос. Каламкас – 55 км.

НПС «Каражанбас» расположена в Мангистауской области на месторождении «Каражанбас».

Проектируемый объект находится на территории Республики Казахстан, в 200 км от города Актау в северной части Мангистауской области. Рельеф местности с перепадом отметок от -22.00 до -22.80 м. Расстояние до моря – 11,7 км. Ситуационная карта-схема расположения объекта представлена на рис. 1.1. и 1.2.

НПС подчинена Мангистаускому нефтепроводному управлению АО «КазТрансОйл» и является его подразделением.

Основная производственная задача НПС – прием и хранение нефти, перекачка нефти по магистральному нефтепроводу Каламкас-Каражанбас-Актау. Передвижение в пределах территории - по асфальтированным дорогам. Передвижение возможно всеми видами транспорта.

Координаты проектируемого участка в системе WGS-84 N 45°16'16,80" с. ш., E 51°23'52" в. д.



Рис 1.1. Ситуационная карта



Рис 1.2. Обзорная карта-схема расположения

1.2. Природно-климатические характеристики района работ

Месторождение Каражанбас располагается юго-западной части полуострова Бузачи и является одним из наиболее крупных месторождений региона.

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

Для района характерным является изобилие тепла и преобладание ясной, сухой погоды. Годовое число часов солнечного сияния составляет 2000-2700 часов.

Влияние Каспийского моря на климат прилегающих к нему территорий весьма ограничено. Оно заметно лишь в узкой полосе побережья и выражается в небольшом увеличении влажности, повышении температуры его в зимние месяцы и понижении ее в летние месяцы, в уменьшении как годовых, так и суточных амплитуд температуры, то есть, в меньших колебаниях температуры между зимой и летом, днем и ночью. Однако какого-либо заметного увеличения осадков в прибрежной зоне не отмечается. Годовое количество осадков на восточном побережье также мало, как и в пустыне.

Среднемесячная и среднегодовая температура воздуха, °С;

месяцы												год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
-1,6	-0,2	+6,3	+11,5	+17,8	+23,0	+26,5	+26,7	+21,2	+14,7	+7,4	+1,1	+12,8

1.3. Рельеф и геоморфология

По данным Отчета о топографо-геодезических и инженерно-геологических изысканиях по

объекту выполнены ЦИР АО «КазТрансОйл», основанием будут служить следующие инженерно-геологические элементы:

В соответствии с СТ РК 25100-2002 в инженерно-геологическом разрезе выделены следующие инженерно-геологические элементы:

ИГЭ - 1. Насыпной грунт. Мощность слоя-1,0 м.

ИГЭ - 2. Песок пылеватый. Мощность слоя-5,2 м.

Нормативное значение естественной влажности-0,19.

Удельный вес-2,68 г/см³.

Коэффициент пористости (нормативный)-0.497.

Степень влажности-1.02.

Коэффициент Пуассона-0.03.

Плотность грунта $\rho_n = 2.13$ тс/м³

По показателю текучести грунт твердый. Основные параметры механических свойств песка пылеватого определяются следующими нормативными и расчетными характеристиками:

-модуль деформации-36,15 мПа

-удельное сцепление-0,082 кгс/см²

-угол внутреннего трения-30

Деформация просадочности-0,001 (не просадочный).

ИГЭ-3. Супесь пылеватая. Мощность слоя-2,0 м.

Нормативное значение естественной влажности-0,18.

Удельный вес-2,70 г/см³.

Коэффициент пористости (нормативный)-0.620.

Степень влажности-1.0.

Коэффициент Пуассона-0.30.

Плотность грунта $\rho_n = 2.06$ тс/м³

По показателю текучести грунт твердый. Основные параметры механических свойств супеси пылевой определяются следующими нормативными и расчетными характеристиками:

-модуль деформации-15,86 мПа

-удельное сцепление-0,204 кгс/см²

-угол внутреннего трения-25

Деформация просадочности-0,001 (не просадочный).

Коррозионная активность для всех марок бетонов к сульфатостойким цементам для бетонов марки W4, W6, W8-слабоагрессивная.

1.4. Почвы, растительность и животный мир

Согласно природно-сельскохозяйственному районированию земельного фонда Республики Казахстан территория НПС «Каражанбас» расположена в пределах пустынной зоны Арало-Каспийской провинции на бурых почвах.

Почвенные ассоциации, в пределах исследованной территории, представлены серо-бурыми солонцеватыми и солончаковыми пустынными почвами. Мощность их составляет 7-10 см.

Для растительного покрова характерен крайне бедный видовой состав. Преобладает солянковая растительность: боялышево-биюргуновая, полынно-боялышево-биюргуновая и биюргуновая, не образующие дернины и слабо затеняющие поверхность почвы от воздействия прямых солнечных лучей.

Эфемерный покров почти отсутствует, что является следствием значительной сухости почв и быстрого нарастания положительных температур от весны к лету. Из низших растений здесь довольно часто встречаются мхи и лишайники, которые в месте с солянками служат основными поставщиками органического вещества в почву. Растительный покров чрезвычайно изреженный, с проективным покрытием поверхности почвы не более 20%-30%

Редкие растения и животные, занесенные в Красную Книгу РК, на территории и в районе расположения площадки отсутствуют.

1.5. Гидрогеологическая характеристика

В процессе производства инженерно-геологической разведки, территория потенциально потопляемая. Грунтовые воды вскрыты на глубине 3,5.

1.6. Социально-экономические условия

Социально-экономическая структура Мангистауской области формируется в довольно жестких природно-климатических условиях. Дефицит плодородных земельных ресурсов в области и современное поднятие уровня Каспийского моря обуславливает специфику развития социальной сферы и характер расселения населения. Наличие природных и трудовых ресурсов обуславливает развитие экономики региона.

Численность и миграция населения

Численность населения Мангистауской области на 1 мая 2024г. составила 793 тыс. человек, в том числе 361,9 тыс. человек (45,6%) - городских, 431,1 тыс. человек (54,3%) - сельских жителей.

Естественной прирост населения в январе-апреле 2024г. составил 5397 человека (в соответствующем периоде предыдущего года - 5546 человек).

За январь-апрель 2024г. число родившихся составило 6641 человек (на 1,2% больше чем в январе-апреле 2023г.), число умерших составило 1244 человек (на 22,4% больше чем в январе-апреле 2023г.).

Сальдо миграции положительное и составило - 803 человека (в январе-апреле 2023г. - 1599 человек), в том числе во внешней миграции - положительное сальдо - 1218 человек (1776), во внутренней - отрицательное сальдо - -415 человек (-177).

Труд и доходы

Численность безработных в I квартале 2024г. составила 18,3 тыс. человек.

Уровень безработицы составил 5% к численности рабочей силы.

Численность лиц, зарегистрированных в органах занятости в качестве безработных, на 1 июня 2024г. составила 17395 человек, или 4,9% к численности рабочей силы.

Среднемесячная номинальная заработная плата, начисленная работникам (без малых предприятий, занимающихся предпринимательской деятельностью), в I квартале 2024г. составила 571403 тенге, прирост к I кварталу 2023г. составил 12,1%.

Индекс реальной заработной платы в I квартале 2024г. составил 101,7%.

Среднедушевые номинальные денежные доходы населения по оценке в IV квартале 2023г. составили 283707 тенге, что на 35,7% выше, чем в IV квартале 2022г., индекс реальных денежных доходов за указанный период - 122,9%.

Отраслевая статистика

Объем промышленного производства в январе-мае 2024г. составил 1178200 млн. тенге в действующих ценах, что на 3% больше, чем в январе-мае 2023г.

В горнодобывающей промышленности объемы производства возросли на 2,3%, в обрабатывающей промышленности - на 15,3%, в снабжении электроэнергией, газом, паром, горячей водой и кондиционированным воздухом отмечен снижение на 3,3%, в водоснабжении, сборе, обработке и удалении отходов, деятельности по ликвидации загрязнений - увеличилась на 7,8%.

Объем валового выпуска продукции (услуг) сельского хозяйства в январе-мае 2024 года составил 10938,7 млн.тенге, или 99% к январю-маю 2023г.

Объем грузооборота в январе-мае 2024г. составил 11609,1 млн. ткм (с учетом оценки объема грузооборота индивидуальных предпринимателей, занимающихся коммерческими перевозками), или 98,6% к январю-маю 2023г.

Объем пассажирооборота - 2010,3 млн. пкм, или 135,7% к январю-маю 2023г.

Объем строительных работ (услуг) составил 53199 млн.тенге, или 87,6% к январю-маю 2023 года.

В январе-мае 2024г. общая площадь введенного в эксплуатацию жилья уменьшилась на 36,2% и составила 148 тыс.кв.м, из них в многоквартирных домах - на 63,6% (47 тыс. кв.м). При этом, общая площадь введенных в эксплуатацию индивидуальных жилых домов уменьшилась - на 2,5% (101 тыс. кв.м.).

Объем инвестиций в основной капитал в январе-мае 2024г. составил 291975 млн.тенге, или 84% к январю-маю 2023г.

Количество зарегистрированных юридических лиц по состоянию на 1 июня 2024г. составило 16857 единиц и увеличилось по сравнению с соответствующей датой предыдущего года на 0,1%, в том числе 16485 единиц с численностью работников менее 100 человек. Количество действующих юридических лиц составило 13705 единиц, среди которых 13333 единиц - малые предприятия. Количество зарегистрированных предприятий малого и среднего предпринимательства (юридические лица) в области составило 14705 единиц и увеличилось по сравнению с соответствующей датой предыдущего года на 0,5%.

Экономика

Расчет краткосрочного экономического индикатора осуществляется для обеспечения оперативности и базируется на изменении индексов выпуска по базовым отраслям: сельское хозяйство, промышленность, строительство, торговля, транспорт и связь, составляющих свыше 60% от ВВП.

Объем валового регионального продукта за январь-декабрь 2023 года составил в текущих ценах 4866995,3 млн. тенге. По сравнению с январем-с декабрем 2022г. реальный ВРП увеличился на 20%. В структуре ВРП доля производства товаров составила 49,8%, услуг 42,1%.

Индекс потребительских цен в мае 2024г. по сравнению с декабрем 2023г. составил 104,2%.

Цены на продовольственные товары выросли на 2,8%, непродовольственные товары - на 5,9%, платные услуги для населения - на 4,7%.

Цены предприятий-производителей промышленной продукции в мае 2024г. по сравнению с декабрем 2023г. снизились на 3,4%.

Объем розничной торговли в январе-мае 2024г. составил 131125,8 млн. тенге, или на 5,2% больше соответствующего периода 2023г.

Объем оптовой торговли в январе-мае 2024г. составил 164014,6 млн. тенге, или 103,7% к соответствующему периоду 2023г.

По предварительным данным в январе-апреле 2024г. взаимная торговля со странами ЕАЭС составила 52,6 млн. долларов США и по сравнению с январем-апрелем 2023г. уменьшилась на 33,2%, в том числе экспорт - 6,1 млн. долларов США (на 41,8% меньше), импорт - 46,5 млн. долларов США (на 31,9% меньше).

Памятники истории и культуры Мангистауская область богата памятниками истории и культуры различных эпох. Здесь насчитывается свыше 12 тысяч памятников археологии, архитектуры и истории.

С древнейших времен на полуострове при строительстве сооружений широко применялся легко доступный при добыче и обработке камень - известняк-ракушечник. На территории Мангистау собрано 2/3 историко-архитектурного достояния республики. Здесь с X века начинает формироваться уникальный комплекс родовых кочевнических кладбищ. Из-за обилия каменных надгробий эти кладбища именуются некрополями. Наиболее крупные из них Шопан-ата, Масат-ата, Сейсен-ата, Караман-ата. В основу некрополей положены могилы суфийских проповедников (святых), которые почитаются местным населением до настоящего момента. Основными объектами паломничества являются могилы Шопан-ата и Бекет-ата. Суфии обитали и проповедовали в подземных сооружениях, позже получившие названия подземных мечетей. Наиболее известные из них Шопан-ата, Шакпак-ата, Караман-ата, Масат-ата, Султан-е, три мечети Бекет-ата в местностях Огланды, Тобыкты и Бейнеу. На некрополях можно встретить многообразие малых архитектурных форм (антропоморфная стела, белтас, койтас, кулпытас, бестас, сандыктас и др.), погребальных оград-саганатамов и мавзолеев. Надгробия XVIII - начала XX вв. богато украшены резьбой и росписью. Некрополи и подземные мечети Мангистау являются яркими образцами сакральной и культовой архитектуры кочевников Великой степи.

На рассматриваемой территории памятники истории и культуры отсутствуют.

1.7. Сейсмичность района

По карте сейсмического районирования территория Мангистауской области, разработанной Институтом сейсмологии МОН РК, сейсмичность территории оценивается в 6 баллов по сейсмической шкале MSK-64, с учетом местных грунтовых условий.

2. ОСНОВНЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

Проектом предусматривается строительство следующих зданий и сооружений:

- Здание котельной, размерами в плане 11.00х10.00 м;
- Площадка дренажной емкости для сброса дизельного топлива $V=8 \text{ м}^3$, размерами в плане 4.50х3.00 м;
- Площадка дренажной емкости производственных стоков $V=8 \text{ м}^3$, размерами в плане 3.50х3.00 м;
- ГРПШ, размерами в плане 1.75х1.50 м;
- Площадка контейнеров для временного хранения отходов, размерами в плане 1.75х1.75 м;
- Кабельные эстакады;
- Колодцы водопровода и канализации;
- Опоры теплосети;
- Автомобильные дороги, проезды и подъезды к запроектированным зданиям и сооружениям;
- Тротуары;
- Установка малых архитектурных форм.

Подрядным организациям, осуществляющим строительные-монтажные работы, ЗАПРЕЩАЕТСЯ:

1. Организация несанкционированных туалетов;
2. Организация несанкционированных свалок;
3. Пролив нефти и нефтепродуктов на поверхность земли;
4. Монтаж временных земляных амбаров;
5. Эксплуатацию и допуск неисправных машин и спецтехники подрядных организаций на объекты АО «КазТрансОйл» (касательно течи масел и нефтепродуктов с машин, и спецтехники);
6. Сброс сточных вод на поверхность земли, водоем и т. д.

Основные технико-экономические показатели

№	Показатели	Кол-во	Ед.изм.
1.	Общая продолжительность строительства, в т.ч.: подготовительный период	4,0 0,5	мес. мес.
2.	Количество работающих	5	чел.

2.1. Генеральный план

ПЛАНИРОВОЧНЫЕ РЕШЕНИЯ

Проектом предусматривается строительство следующих зданий и сооружений:

- Здание котельной, размерами в плане 11.00х10.00 м;
- Площадка дренажной емкости для сброса дизельного топлива $V=8 \text{ м}^3$, размерами в плане 4.50х3.00 м;
- Площадка дренажной емкости производственных стоков $V=8 \text{ м}^3$, размерами в плане 3.50х3.00 м;
- ГРПШ, размерами в плане 1.75х1.50 м;
- Площадка контейнеров для временного хранения отходов, размерами в плане 1.75х1.75 м;
- Кабельные эстакады;
- Колодцы водопровода и канализации;
- Опоры теплосети;

- Автомобильные дороги, проезды и подъезды к запроектированным зданиям и сооружениям;
- Тротуары;
- Установка малых архитектурных форм.

Проектируемые здания и сооружения находится на территории существующей НПС. Территория НПС ограждена. Проектируемые здания и сооружения отдалены от существующих зданий и сооружений на расстояния, принятые по требованиям противопожарных норм, монтажа, эксплуатации и ремонта, обеспечивающими безопасную эксплуатацию запроектированных объектов. Планировочные решения, принятые в проекте, обеспечивают наиболее благоприятные условия для производственного процесса и труда обслуживающего персонала, а также экономное и рациональное использование земельного участка, отвечая, требованиям СН РК 3.01-03-2011.

ОРГАНИЗАЦИЯ РЕЛЬЕФА

Основной задачей организации рельефа (вертикальной планировки) является:

- Подготовка площадки для рационального размещения на рельефе проектируемых зданий, сооружений и оборудования;
- Организация стока поверхностных вод;
- Высотная увязка планируемой территорий с существующими сооружениями (автомобильными дорогами).

Способ водоотвода поверхностных вод принят открытый, при котором сбор и отвод воды, стекающей во время дождя, таяния снега отводится по спланированной поверхности на участки озеленения и за пределы территории в пониженные места рельефа.

Недостающий грунт, будет доставляться из грунтового карьера. Степень уплотнения грунтов необходимо доводить до величины коэффициента уплотнения 0.95.

ИНЖЕНЕРНЫЕ СЕТИ

Инженерные сети запроектированы с учетом взаимного размещения их с проектируемыми зданиями, сооружениями, проездами в плане и в продольном профиле. Прокладка инженерных сетей различного назначения предусмотрена надземная по эстакадам и подземная в трубах и в траншеях. В местах пересечения проездов предусматривается возвышение строительных конструкций эстакады, не менее чем на 5 м над проезжей частью. По возможности отдельные виды инженерных сетей прокладываются совместно с соблюдением санитарных и противопожарных норм, правил безопасности и эксплуатации. По кабельным эстакадам предусмотрена совместная прокладка электрических кабелей, кабелей КИП, автоматики и связи. В местах проездов укладка кабелей предусмотрена подземная, в трубе.

БЛАГОУСТРОЙСТВО

Благоустройство на проектируемом объекте включает комплекс мероприятий, улучшающих санитарные условия работы и требования охраны труда.

В данном проекте предусматриваются элементы благоустройства такие как: озеленение, устройство пешеходных дорожек и установка малых архитектурных форм.

Зеленные насаждения в виде деревьев и кустарников высотой 1-1,5м, предусматриваются на свободной от застройки и дорожного покрытия территории. Ассортимент древесно-кустарниковых пород подобран в соответствии с местными климатическими условиями. Проектом предусмотрены посадка дерева-саженца с оголенной корневой системой в яму размером 0,7х07 м в количестве 5 шт, посадка кустарника-саженца в живой изгороди в двухрядную живую изгородь – 26 шт.

Пешеходные дорожки устраиваются шириной 1м с покрытием из тротуарных плит (брусчатки) на песчаном основании толщиной 0.10 м.

Для улучшения условий отдыха рабочих во время обеденных перерывов, предусматривается установка скамьи прямолинейная без спинки(1 шт).

АВТОМАБИЛЬНЫЕ ДОРОГИ

В данном проекте предусматривается строительство подъезда к проектируемым объектам, площадки для разворота пожарной техники, размером 15.0х15.0 метров и расширение существующей автодороги до 6 метров.

Проектируемые подъезды примыкает к существующей автомобильной дороге.

Площадки и расширение автодороги устраивают из плит ПАГ.

Дорожно климатическая зона - V.

Параметры дорожной одежды:

- Дорожные плиты, по ГОСТ 21924.0-84
- ПГС С6 по СТ РК 1549-2006, h = 0.15м
- Щебеночная смесь непрерывной гранулометрии С-5, по ГОСТ 25607-2009, при максимальном размере зерен 5-30 мм, h=0.15 м.
- Поперечный уклон покрытия 15 промилле;
- Поперечный уклон обочин 50 промилле.

№ п.п.	Наименование	Ед. изм.	Итого
1	Площадь территории НПС (Согласно государственного акта)	га	11.0714
2	Площадь участка, отведенного под строительство (В условных границах)	м ²	2030.00
3	Площадь застройки (новое строительство)	м ²	186.00
4	Площадь автодорог и тротуаров с твердым покрытием	м ²	559.47
5	Площадь озеленения	м ²	62.00
6	Площадь свободная от застройки	м ²	1222.53

2.2. Газоснабжение наружное.

Настоящим проектом предусматривается газоснабжение блочной котельной на НПС «Каражанбас». Точка подключения существующий стальной надземный газопровод высокого давления II категории Ду100, Рр 0,3-0,6 МПа. Расчетный расход газа на котельную – 125-200 м³/час. Теплота сгорания низшая при 20°С – 8590 ккал/м³.

Газопровод высокого давления II категории от точки подключения предусмотрен из труб Ø57х4 до проектируемой ГРПШ в надземном исполнении на опоре, протяженностью 2,59 м.

Газопровод после ГРПШ до существующего узла учета предусмотрен из труб Ø108х4 на опорах, протяженностью 12,145 м.

Газопровод от существующего узла учета до проектируемой блочно-модульной котельной предусмотрен из труб Ø108х4 на опорах, протяженностью 37,05 м. На входе в котельную предусмотрен кран шаровый Ду100, Ру1,6 МПа.

Для редуцирования давления на газопроводе устанавливается пункт газорегуляторный шкафной ГРПШ-13-2Н(В)-У1 с основной и резервной линиями редуцирования, с двумя регуляторами давления газа РДГ-50Н(В), без измерительного комплекса, без обогрева

ОГШН. Входное давление в ГРПШ $P_p=0,3-0,4$ МПа, выходное давление $P_p=0,001-0,06$ МПа. Максимальный расход на нужды котельной 125-200 м³/час. До и после ГРПШ устанавливаются краны шаровые Ду50, Ру1,6 МПа. В ГРПШ предусмотрены манометры, краны шаровые, фильтры, клапан сбросной КПС-С.

Проектируемые газопроводы высокого давления II категории и среднего давления, класс опасности транспортируемого вещества - Б(а). Уровень ответственности объекта - II (нормальный).

Прокладка трубопроводов на опорах, высота прокладки 2,2 – 0,5 м от низа трубы до поверхности земли.

Работы по монтажу оборудования и трубопроводов должны производиться в соответствии с утвержденной проектно-сметной документацией, проектом производства работ, документацией предприятия - изготовителя газового оборудования и в соответствии с МСН 4.03-01-2003.

Монтаж трубопроводов производится преимущественно готовыми сборочными единицами и собираемыми из них блоками трубопроводов с максимальной механизацией монтажных работ. Сварные стыки трубопроводов должны находиться на расстоянии не менее 50 мм от опор.

Трубопроводы запроектированы с учетом компенсации удлинений от изменения температуры стенок труб и воздействия внутреннего давления. Для восприятия температурных удлинений и удлинений, возникающих от внутреннего давления, использована самокомпенсация за счет поворотов и изгибов трассы трубопроводов.

Проектируемые надземные газопроводы прокладываются из стальных бесшовных труб по ГОСТ 8732-78, марка стали В20. Материал деталей трубопроводов соответствует по качеству материалу основной трубы.

Специалист по сварке должен иметь профессиональную подготовку и аттестацию согласно «Требованию промышленной безопасности, по аттестации сварщиков и специалистов сварочного производства от 16 сентября 2010 года № 309.

Сварные соединения газопроводов подвергаются внешнему осмотру, механическим испытаниям и контролю физическими методами.

Стыки, сваренные дуговой или газовой сваркой, по результатам внешнего осмотра должны соответствовать ГОСТ 16037-80 «Соединения сварные стальных трубопроводов».

Трубопроводы свариваются электродуговой ручной сваркой электродами типа Э42А по ГОСТ 9467-75. Внешнему осмотру и измерениям подлежат все сварные соединения после их очистки от шлака, окалины, брызг металла и загрязнений на ширине 20 мм по обе стороны от сварного шва.

По окончании монтажа газопроводы подвергаются проверке качества сварных соединений. Контроль стыков надземных стальных газопроводов проводят радиографическим методом по ГОСТ 7512-82, в объеме 5%, но не менее одного стыка, газопроводы ГРПШ - 100%.

После выполнения контроля сварных соединений и получения удовлетворительных результатов, трубопроводы подвергаются внутренней очистке инертным газом или сжатым воздухом. Продувка трубопроводов производится под давлением равным рабочему. Продолжительность продувки составляет не менее 10 мин.

Испытание трубопроводов – пневматическим способом.

Испытание на герметичность проводится при рабочем давлении.

После выполнения контроля сварных соединений, при получении удовлетворительных

результатов, произвести очистку внутренних полостей трубопроводов продувкой воздухом.

После очистки трубопроводы следует подвергнуть испытанию на герметичность.

Параметры испытаний стальных надземных газопроводов на герметичность:

- стальной надземный газопровод высокого давления II категории Р_{исп.}=0,75МПа, продолжительность 1 час;
- стальной надземный газопровод среднего давления Р_{исп.}=0,45МПа, продолжительность 1 час;
- газопроводы и оборудование ГРПШ высокого давления II категории Р_{исп.}=0,75МПа, продолжительность 12 час.

По завершению испытаний газопроводов, давление следует снизить до рабочего и выдерживать в течение 10 минут под рабочим давлением. Рабочее давление газопровода высокого давления II категории до ГРПШ Р_р 0,6 МПа, рабочее давление газопровода среднего давления после ГРПШ Р_р 0,05 МПа.

Защитное покрытие надземного газопровода - окраска эмалью ХС-710 желтого цвета по ТУ 6-10- 961-76 по грунтовке ХС-010 ГОСТ 9355-81 за два раза.

Окраска и маркировка трубопроводов должны соответствовать ГОСТ 12.4.026-2015 Цвета сигнальные, знаки безопасности и разметка сигнальная. Общие технические условия».

2.3. Технология производства

Настоящим проектом предусматривается установка подземной дренажной ёмкости ЕП - 8м³ (двустенная), для проектируемой блочной котельной. Установка ёмкости предусматривается для опорожнения ёмкости аварийного запаса дизельного топлива 5 м³ при аварийных случаях и для профилактических работ.

Дренажная ёмкость находится под протекторной защитой (см. марку АЗО). Для устранения влияния протекторной защиты дренажной ёмкости на заземление здания котельной предусмотрена установка ИФС-50 на дренажном трубопроводе дизельного топлива диаметром Ду50 в надземном исполнении. Газовое пространство над дыхательной арматурой ёмкости входит в зону действия молниезащиты. Межстенное пространство ёмкости заполняется азотом.

На ёмкости устанавливается следующее оборудование:

- совмещенный механический дыхательный клапан (СМДК-50);
- уровнемер;
- сигнализатор уровня.

Обозначение	Е-1
Наименование	ЕП-8,0-2000-1-1
Объем, м ³	8
Давление, МПа	налив
Габариты д/ш/в, мм	2900х2000х3660
Масса, кг	2800

Дренажные трубопроводы дизельного топлива укладываются с уклоном 0,002 в сторону подземной ёмкости для возможности их опорожнения.

Проектируемые трубопроводы дизельного топлива класс опасности транспортируемого вещества – Б(б), III-категории. Уровень ответственности объекта - II (нормальный).

Прокладка надземных стальных трубопроводов дренажной ёмкости производится на несгораемых отдельно стоящих опорах. Прокладка трубопровода от котельной до дренажной ёмкости предусматривается подземно с уклоном в сторону ёмкости.

Работы по монтажу оборудования и трубопроводов должны производиться в соответствии с утвержденной проектно-сметной документацией, проектом производства работ, документацией предприятия - изготовителя оборудования и в соответствии с СП РК 3.05-103-2014.

Монтаж трубопроводов производится преимущественно готовыми сборочными единицами и собираемыми из них блоками трубопроводов с максимальной механизацией монтажных работ. Сварные стыки трубопроводов должны находиться на расстоянии не менее 50 мм от опор.

Трубопроводы запроектированы с учетом компенсации удлинений от изменения температуры стенок труб и воздействия внутреннего давления. Для восприятия температурных удлинений и укорочений, возникающих от внутреннего давления, использована самокомпенсация за счет поворотов и изгибов трассы трубопроводов.

Проектируемые трубопроводы дизельного топлива прокладываются из стальных бесшовных труб по ГОСТ 8732-78, марка стали В20. Материал деталей трубопроводов соответствует по качеству материалу основной трубы.

Специалист по сварке должен иметь профессиональную подготовку и аттестацию согласно «Требованию промышленной безопасности, по аттестации сварщиков и специалистов сварочного производства от 16 сентября 2010 года № 309.

Сварные соединения подвергаются внешнему осмотру, механическим испытаниям и контролю физическими методами.

Стыки, сваренные дуговой или газовой сваркой, по результатам внешнего осмотра должны соответствовать ГОСТ 16037-80 «Соединения сварные стальных трубопроводов».

Трубопроводы свариваются электродуговой ручной сваркой электродами типа Э42А по ГОСТ 9467-75. Внешнему осмотру и измерениям подлежат все сварные соединения после их очистки от шлака, окалины, брызг металла и загрязнений на ширине 20 мм по обе стороны от сварного шва.

По окончании монтажа трубопроводы подвергаются проверке качества сварных соединений. Контроль стыков трубопроводов дизельного топлива проводят радиографическим методом по ГОСТ 7512-82, в объеме 2%, но не менее одного стыка.

После выполнения контроля сварных соединений и получения удовлетворительных результатов, трубопроводы подвергаются внутренней очистке инертным газом или сжатым воздухом. Продувка трубопроводов производится под давлением равным рабочему. Продолжительность продувки составляет не менее 10 мин.

Испытание трубопроводов – гидравлическим способом.

Испытание на герметичность проводится при рабочем давлении.

Испытание трубопроводов дизельного топлива производить согласно СП РК 3.05-103-2014. Величина пробного давления на прочность составляет не менее 1,5 Р, но не менее 0,2 МПа (2 кгс/см²), где, Р - рабочее давление трубопровода, МПа. Испытательное гидравлическое давление на прочность должно быть выдержано в течение 5 мин., после чего его снижают до рабочего. Рабочее давление трубопровода дизельного топлива атмосферное.

Наружное антикоррозионное покрытие трубопроводов дизельного топлива в соответствии со СН РК 2.01 - 01 - 2013:

- для надземных трубопроводов - окраска эмалью ХС-710 зеленого цвета по ТУ 6-10-961-76 по грунтовке ХС-010 ГОСТ 9355-81 за два раза;
- для подземных трубопроводов - грунтовка полимерная типа ГТ-760, ТУ 102-340-82 расход не менее 0,1кг/м² на 1 слой;
- лента поливинилхлоридная изоляционная типа ПХВ-БК ТУ 102-166-84 в два слоя (общая толщина изоляции не менее 0,8мм); - обёртка защитная типа ПЭКОМ ТУ 102-320-86 в два слоя (общая толщина изоляции не менее 1,2мм);
- для подземной дренажной ёмкости - принято «усиленного типа» согласно ГОСТ 9.602-2016, конструкцию изоляции должен определить изготовитель ёмкости согласно опросного листа 2024.02.007-ТХ.ОЛ-1.

Окраска и маркировка трубопроводов должны соответствовать ГОСТ 12.4.026-2015 Цвета сигнальные, знаки безопасности и разметка сигнальная. Общие технические условия».

2.4. Тепломеханические решения

Проектом предусматривается устройство отдельностоящей котельной для технологических нужд. Система теплоснабжения двухтрубная, закрытая, с насосной циркуляцией, регулирование отпуска тепла погодозависимое, качественно-количественное с котельной.

Место расположения блочной котельной с водогрейными котлами находится на территории НПС «Каражанбас».

Трубопроводы выполняются из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75 и прямошовных электросварных (свыше Ду50) по ГОСТ 10704-91; материал - Ст3 по ГОСТ 1050-88. Соединения труб выполняются на резьбовых соединениях и на сварке. Тип сварных соединений, формы, размеры сварных швов должны соответствовать ГОСТ 16037-80. В местах установки арматуры и присоединения к оборудованию предусматриваются резьбовые и фланцевые соединения.

Для снижения потерь тепла и обеспечения безопасной эксплуатации проектом предусмотрена тепловая изоляция трубопроводов.

Уклон трубопроводов предусматривается в сторону дренажей и составляет не менее 0,002.

В нижних точках трубопроводов предусмотрены штуцеры с запорной арматурой для спуска воды (дренажи), в верхних точках - штуцеры с запорной арматурой для выпуска воздуха (воздушники) или автоматические устройства (автовоздушники).

Вода для подпитки и заполнения системы должна отвечать требованиям СНиП РК 4.01-41-2006 "Внутренний водопровод и канализация зданий". Жесткость < 0,1мг.экв.л.

Трубопроводы d40 и менее прокладывать и крепить по месту. Арматуру устанавливать в местах, удобных для обслуживания.

Для защиты от коррозии после монтажа все трубопроводы окрасить масляно- битумной краской БТ-177 в два слоя поверх грунтовки ГФ-021 в один слой.

Монтаж трубопроводов тепловых сетей вести с требованиями:

СНиП 3.05.03-85 "Тепловые сети";

СН РК 1.03-05-2011 "Охрана труда и техника безопасности в строительстве.

Монтаж и испытание трубопроводов производить согласно "Требований промышленной безопасности по устройству и безопасной эксплуатации паровых и водогрейных котлов", СНиП РК 3.05.01-85 "Внутренние санитарно-технические системы".

После монтажа трубопроводы подвергнуть гидравлическому испытанию $P_{гидр.} = 1.25 \times P_{раб.}$, но не менее 0,2 МПа (2 кгс/см²).

Результаты гидравлических испытаний на прочность и герметичность трубопровода считаются удовлетворительными, если во время их проведения не произошло падения давления, не обнаружены признаки разрыва, течи или запотевания в сварных швах, а также течи в основном металле, фланцевых соединениях, арматуре, компенсаторах и других элементах трубопроводов, отсутствуют признаки сдвига или деформации трубопроводов и неподвижных опор.

Результаты испытаний трубопроводов на прочность и герметичность, а также о проведении промывки оформляют актами:

- акт о проведении испытания трубопроводов на прочность и герметичность;
- акт о проведении промывки (продувки) трубопроводов.

До включения в эксплуатацию системы потребления должны быть полностью опорожнены от водопроводной воды, которой проводились испытания, и заполнены сетевой водой. Включение систем теплоснабжения без замены находящейся в них водопроводной воды на сетевую не допускается. Вода после гидроиспытания, вывозится согласно заключенным договорам между подрядной организацией осуществляющей СМР и подрядной организацией занимающейся утилизацией, переработкой или окончательным захоронением сточных вод.

2.5. Архитектурно-строительные решения

ОБЪЕМНО-ПЛАНИРОВОЧНЫЕ РЕШЕНИЯ

В архитектурно-строительной части проекта рассмотрены объемно-планировочные и конструктивные решения следующих предусматриваемых зданий и сооружений:

- Котельная;
- Площадка дренажной емкости производственных стоков $V=8$ м³;
- Площадка дренажной ёмкости для сброса дизельного топлива $V=8$ м³;
- Площадка ГРПШ;
- Площадка для временного хранения отходов;
- кабельная эстакада;
- межплощадочные опоры;
- колодец КК1.

Котельная

Блочно-модульное здание котельной прямоугольной формы в плане, с размерами в осях 10,0х11,0 м., высотой блока 3,6 м. Здание состоит из блок-модулей полного заводского изготовления, с применением отечественных типовых конструкций и изделий полной готовности, имеющих паспорта и сертификаты в РК, в том числе конструкций комплектной поставки.

Сборку блоков модулей здания выполнить силами Организации-производителем и Организацией-подрядчиком, согласно Договору, имеющей лицензию на данные виды работ, по представленным основным комплектам рабочих чертежей, выполненных силами ПСБ г. Актау филиала ЦИР АО "КазТрансОйл".

Блочно-модульное здание котельной:

- II-го (нормального) уровня ответственности;
- IIIа степени огнестойкости;
- Категория здания по взрывопожароопасности - "Г".

- Класс конструктивной пожарной опасности - С1 (Технический регламент "Общие требования к пожарной безопасности");
- Класс функциональной пожарной опасности - Ф5.1 (Технический регламент "Общие требования к пожарной безопасности").

Фундамент под здание выполнен в виде монолитной железобетонной плиты из бетона кл.С16/20 на сульфатостойком портландцементе, марка по водонепроницаемости W8, по морозостойкости F100.

По периметру плиты устраивается отмостка из монолитного бетона шириной 1м.

Стены - трехслойные панели типа "Сендвич" толщиной $t=100$ мм с утеплителем из минеральной ваты на основе базальтового волокна с паро- и гидроизоляцией.

Кровля - трехслойные панели типа "Сендвич" толщиной $t=150$ мм с утеплителем из минеральной ваты на основе базальтового волокна с паро- и гидроизоляцией.

Окна - пластиковые, легкобрасываемые.

Двери - металлические утепленные.

Полы - рифленный металлический лист с утеплителем толщиной $t=100$ мм из минеральной ваты на основе базальтового волокна с паро- и гидроизоляцией.

Водосточная система - водосток наружный, организованный;

Дымовая труба - стальная самонесущая.

Технико-экономические показатели:

- этажность – 1;
- площадь застройки – 132,0 м²;
- общая площадь здания – 114,2 м²;
- строительный объем здания – 500,0 м³.

Площадка дренажной емкости производственных стоков $V=8$ м³

Площадка прямоугольная в плане с размерами в осях 3,0х3,5 м. с щебеночным покрытием толщиной 150 мм.

Дренажная емкость устанавливается подземно на ж/бетонную плиту из монолитного бетона с креплением к ней металлическими хомутами. Бетон С12/15, арматура кл. А400.

Площадь застройки – 12,54 м².

Площадка дренажной ёмкости для сброса дизельного топлива $V=8$ м³

Площадка прямоугольная в плане с размерами в осях 3,0х4,5 м. с покрытием из монолитного бетона кл.С12/15, армированного сеткой из арматуры кл. А400. Площадка ограждается по периметру монолитным бордюром.

Дренажная емкость устанавливается подземно на ж/бетонную плиту из монолитного бетона с креплением к ней металлическими хомутами. Бетон С12/15, арматура кл. А400.

Площадь застройки – 15,84 м².

Площадка ГРПШ

Площадка прямоугольная в плане с размерами 1,5х1,75 м.

Покрытие площадки принято из дорожной плиты по ГОСТ 21924.0-84.

Площадь застройки – 2,63 м².

Площадка для временного хранения отходов

Площадка прямоугольная в плане с размерами 1,75х1,75 м.

Покрытие площадки принято из дорожной плиты по ГОСТ 21924.0-84.

С трех сторон площадка ограждается панелями из профлиста по металлическим столбам.

Площадь застройки – 4,62 м².

Кабельная эстакада

Прокладка кабельных конструкций предусматривается на отдельно стоящих опорах, соединенных траверсами. Стойки опор и траверсы из стальных прокатных профилей по ГОСТ 30245-2012. Сталь S245 по ГОСТ 27772-2021.

Фундаменты под стойки выполняются из монолитного бетона кл.С12/15 на сульфатостойком портландцементе, марка по водонепроницаемости W8, по морозостойкости F100.

Межплощадочные опоры

Прокладка межплощадочных трубопроводов предусматривается на отдельно стоящих опорах. Стойки опор из стальных прокатных профилей по ГОСТ 30245-2012. Сталь S245 по ГОСТ 27772-2021.

Фундаменты под стойки выполняются из монолитного бетона кл.С12/15 на сульфатостойком портландцементе, марка по водонепроницаемости W8, по морозостойкости F100.

Колодец КК1

Колодец КК1 - заглубленной конструкции запроектирован из монолитного ж/бетона, бетон кл.С16/20, арматура кл. А400.

Толщина стен 250 мм, толщина плиты покрытия 200 мм.

ЗАЩИТА БЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ ОТ КОРРОЗИИ

Монолитные железобетонные конструкции изготовить на сульфатостойком цементе, марка по водонепроницаемости W8, по морозостойкости F100.

Под бетонными и железобетонными конструкциями выполнить битумо-щебеночную подготовку из щебня, пропитанного холодной битумной эмульсией по ГОСТ 30693-2000 до полного насыщения. Толщина подготовки - 100 мм.

Все бетонные и железобетонные поверхности, соприкасающиеся с грунтом, обмазать холодной битумно-полимерной мастикой по ГОСТ 30693-2000.

Обратную засыпку пазух фундаментов выполнить местным непросадочным грунтом без включения строительных отходов и растительного грунта, с послойным уплотнением по 200мм, с предварительным замачиванием и доведением до коэффициента уплотнения плотности грунта $K_u=0,95$.

Под подошвой фундаментов выполнить замену просадочного грунта на подушку из песчано-гравийной смеси по ГОСТ 23735-2014 равномерными слоями толщиной по 200-250 мм, с тщательным уплотнением при оптимальной влажности, определяемой грунтовой лабораторией и коэффициентом уплотнения не менее 0.95.

Контроль качества уплотнения грунта, грунтовой подушки следует осуществлять в соответствии с требованиями СП РК 5.01-108-2013 «Оперативный контроль плотности грунтов в условиях строительной площадки при их уплотнении».

При производстве строительно-монтажных работ необходимо руководствоваться Правилами пожарной безопасности, СП РК 1.03-106-2012 «Государственные нормативы в области архитектуры, градостроительства и строительства. Свод правил Республики Казахстан. Охрана труда и техника безопасности в строительстве» и СН РК 1.03-12-2011 «Правила техники безопасности при производстве электросварочных и газопламенных работ», требованиями СТ РК 2080-2022 «Магистральные нефтепроводы. Пожарная безопасность».

На все виды работ по монтажу подземных сооружений и земляных работ по укладке строительных конструкций произвести освидетельствование скрытых работ.

ЗАЩИТА ОТ КОРРОЗИИ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ КОНСТРУКЦИЙ

Материал металлоконструкций - сталь кл. С245 по ГОСТ 27772-2021. Сварку металлических конструкций выполнить электродами типа Э-42 по ГОСТ 5264-80*.

Толщину шва принять по наименьшей толщине свариваемых деталей.

Защиту металлоконструкций от коррозии выполнить материалами покрытия 1 группы в соответствии с требованиями СП РК 2.01-101-2013, СН РК 2.01-01-2013.

Металлические конструкции очистить от ржавчины, окалины, окислов. Выполнить покрытие из 2-х слоев органосиликатной композицией ОС-12-03 по ТУ 2312-002-49248846-2002.

Заводские соединения сварные. Монтажные соединения на сварке по ГОСТ 52644-2006. Сварные соединения по ГОСТ 14771-76* выполнять полуавтоматической сваркой в среде углекислого газа. Материалы для сварки по табл. 55, расчетные сопротивления сварных швов по табл. 56, катеты сварных швов принимать не менее толщины свариваемых деталей, кроме указанных на чертеже. Предельные отклонения размера катета швов от номинального значения по Приложению 4 к ГОСТ 14771-76*. Заводскую сварку производить сварочной проволокой Св-08Г2С по ГОСТ 2246-70, монтажную сварку металлических конструкций выполнить по ГОСТ 5264-80 электродами типа Э-42 по ГОСТ 9467-75.

МЕРОПРИЯТИЯ ПО ВОДОПОНИЖЕНИЮ

В связи с сезонными колебаниями и высоким уровнем грунтовых вод на территории НПС "Каражанбас", во время производства работ, в случае необходимости предусмотреть мероприятия по водопонижению. Для водопонижения предлагается использовать вакуумные установки водопонижения (Иглофильтровые установки). Размещение иглофильтров следует проектировать в виде контурных или линейных систем, расположение иглофильтров и насосного агрегата определить в ППР на земляные работы. В качестве материала обсыпки иглофильтров как правило применяется песок с частицами диаметром 0,5-2 мм.

При проектировании иглофильтровых систем для работы в условиях отрицательных температур воздуха должно быть предусмотрено утепление трубопроводов и насосных агрегатов. Иглофильтры в грунты погружают подмывом или в предварительно пробуренные скважины. С прекращением откачки уровень грунтовых вод восстанавливается. Целью водопонижения является развитие и поддержание депрессионной воронки в водоносных грунтах, т. е. их поддержание в осушенном состоянии в течение всего периода возведения сооружения. В проекте следует предусмотреть отвод поступающих в выработки подземных поверхностных вод самотеком в существующие водостоки или канализационные сети. Все работы производить согласно СП РК 5.01-101-2013 и СП РК 5.03-107-2013.

ОСНОВНЫЕ АКТЫ НА СКРЫТЫЕ РАБОТЫ ПО СМР.

- Акты сдачи-приемки геодезической разбивочной основы для строительства и на геодезические разбивочные работы для прокладки инженерных сетей.

- Акт освидетельствования грунтов основания фундаментов.
- Акт на работы по подготовке основания фундаментов.
- Акт на устройство подготовки под фундаменты.
- Акт на армирование фундаментов.
- Акт на гидроизоляцию фундаментов.
- Акт освидетельствования опалубки перед бетонированием.
- Акт на устройство монолитных ж.б. конструкций, выполняемых в зимнее время.
- Акт на устройство обмазочных, окрасочных, антикоррозийных покрытий.
- Акт на монтаж всех ж/б и металлических элементов.

2.6. Наружные сети водоснабжения и канализации

Источником водоснабжения котельной на НПС «Каражанбас» является существующая сеть технической (волжской) воды из стальных труб Ду100. Рабочее давление воды в сетях согласно техническим условиям составляет 0.3 Мпа.

НАРУЖНЫЕ СЕТИ ВОДОСНАБЖЕНИЯ

Данным разделом рассматривается подключение проектируемой блочной котельной к существующим сетям технической (волжской) воды.

Подключение проектируемого водопровода к котельной согласно техническим условиям, выданных заказчиком от 30.10.2024г., выполнено к существующему водопроводу в проектируемом колодце ВК 1 в районе существующей котельной и колодца ВВК3 и прокладывается подземно на глубине $h_{ср} = 2.0$ м.

В районе подключения к существующей сети устанавливается водопроводный колодец с запорной арматурой. Для опорожнения сети предусматривается выпуск в сборный колодец Ксб.1.

Система водоснабжения обеспечивает заполнение котлов и подпитку системы теплоснабжения.

В комплект блочной котельной входит водоумягчительная установка производительностью 1,2 м³/ч. После установки умягченная вода поступает в систему питательной воды котельной.

В таблице 2.5.1 приведены данные Протокола исследования химического анализа за январь 2025 г. на площадке НПС «Каражанбас».

Таблица 2.5.1

 KZ.T.13.E0493 TESTING	Аккредитациялау аттестаты № KZ.T.13.E0493 от 03.09.2021 ж. 03.09.2026 ж. дейін жарамды Аттестат аккредитации № KZ.T.13.E0493 от 03.09.2021 г. Действителен до 03.09.2026 г.	Нысанның БҚСЖ бойынша коды Код формы по ОКУД _____ КҰЖЖ бойынша ұйым коды Код организации по ОКПО _____
Қазақстан Республикасы Денсаулық сақтау министрлігі Министерство здравоохранения Республики Казахстан КР ДСМ СЭБК «Ұлттық сараптама орталығы» ШЖҚ РМК Маңғыстау облысы бойынша филиалы Филиал РГП на ПХВ «Национальный центр экспертизы» КСЭК МЗ РК по Мангистауской области	Санитарлық-гигиеналық зертханасы Санитарно-гигиеническая лаборатория қ/г. Ақтау, 3 «б» ш.а/мкри., 46/1 т. 8 7292 50 10 05	Қазақстан Республикасының Денсаулық сақтау министрінің 2021 жылғы «20» тамыз № 84 бұйрығымен бекітілген № 074/е нысанды медициналық құжаттама Медицинская документация Форма № 074/у Утверждена приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от «20» августа 2021 года № 84

Орталықтандырылған және орталықтандырылмаған сумен жабдықтаудың
ауыз су үлгілерін зерттеу
ХАТТАМАСЫ
ПРОТОКОЛ
исследования образцов питьевой воды централизованного и нецентрализованного водоснабжения
№ 35/ РО-25- 0080
от «22» қаңтар / января 2025 ж.(г.)

1. Объектінің атауы, мекенжайы (Наименование объекта, адрес) АО «АлатауСтройПроект»
2. Үлгі алынған орын (Место отбора образца) НПС «Каражанбас», МНУ АО «КазТрансОйл», Волжская вода до очистки
3. Зерттеу мақсаты (Цель исследования) Бұйрық КР ДСМ /Приказ МЗ РК от 20.02.2023ж/г. №26
4. Іріктелген күні мен уақыты (Дата и время отбора) 18.01.2025ж.г. 16⁰⁰
5. Жеткізілген күні мен уақыты (Дата и время доставки) 20.01.2025ж.г. 15³⁰
6. Мөлшері (Объем) 1,5 л
7. Топтама саны (Номер партий)
8. Өндірілген мерзімі (Дата выработки)
9. Зерттеу күні мен уақыты (Дата и время исследования) 20.01.2025ж.г. 15⁴⁰- 22.01.2025ж.г.17⁰⁰
10. Үлгі алу әдісіне НҚ (НД на метод отбора) СТ РК ГОСТ Р 51593-2003
11. Тасымалдау жағдайы (Условия транспортировки) автокөлік
12. Сақтау жағдайы (Условия хранения) СТ РК ГОСТ Р 51592-2003
13. Су үлгілерін консервациялау әдістері (Методы консервации образца воды) консервациясыз
14. Зерттеу әдістемесінің НҚ-ры (НД на метод испытаний) Бұйрық КР ДСМ /Приказ МЗРК от 20.02.2023ж/г. №26

Көрсеткіштердің атауы Наименование показателей	Анықталған концентрация Обнаруженная концентрация	Нормативтік көрсеткіштер/аспайды Нормативные показатели/не более	Қолданыстағы нормативтік құқықтық актілердің (бұдан әрі –НҚА) атауы Наименование действующих нормативных правовых актов (далее - НПА)
Иісі (запах) 20°C кезіндегі баллдары(балы при 20°C)	0	2	МСТ/ГОСТ 3351-74
Дәмі (привкус)20°C кезіндегі баллдары (балы при 20°C)	0	2	МСТ/ГОСТ 3351-74
Түстілігі (цветность) градустар (градусы)	21,7	20	МСТ/ГОСТ 31868-2012
Лайлылығы(мутность) стандарттық шкала бойынша мг/л (по стандартной шкале)	0,9	1,5	МСТ/ГОСТ 3351-74
pH	8,7	6-9	МСТ/ГОСТ 26449.1-85
Қалдық хлор (остаточный хлор) мг/л	0,03	0,3-0,5	МСТ/ГОСТ 18190-72
Аммиак азоты (Азот аммиака) мг/л	0,06	2,0	МСТ/ГОСТ 33045-2014
Нитриттер азоты (Азот нитритов) мг/л	0	3,0	МСТ/ГОСТ 33045-2014
Нитраттар азоты (Азот нитратов) мг/л	0,62	45	МСТ/ГОСТ 33045-2014

стр1 из2

Жалпы керметтік (Общая жесткость) мг/л	3,7	7,0	МСТ/ГОСТ 31954-2012
Хлоридтер (Хлориды) мг/л	44	350	МСТ/ГОСТ 4245-72
Сульфаттар (Сульфаты) мг/л	42	500	МСТ/ГОСТ 31940-2013
Темір (Железо) мг/л	0,36	0,3	МСТ/ГОСТ 4011-72
Фтор мг/л	2,1	1,5	МСТ/ГОСТ 4386-89
Кальций мг/л	44	нормаланбайды/ не нормируется	МСТ/ГОСТ 26449.1-85
Құрғақ қалдық (Сухой остаток) мг/л	208	1000	МСТ/ГОСТ 18164-72

Үлгінің НҚ-ға сәйкестігіне зерттеулер жүргізілді (Исследование проб проводились на соответствие НД) Ауыз су және шаруашылық-тұрмыстық суды пайдалану қауіпсіздігі көрсеткіштерінің гигиеналық нормативтері

Бұйрық № ҚР ДСМ-138 22.11.2022 ж

Зерттеу жүргізген маманның Т.А.Ә (болған жағдайда) (Ф.И.О (при наличии), специалиста проводившего исследование
Телимова М.Д. Сәйдім А.К.

Қолы (Подпись)

Қолы (Подпись)

Зертхана меңгерушісінің қолы, Т.А.Ә (болған жағдайда) (Ф.И.О.при наличии), подпись заведующего лабораторией:
Дүйсенбаева Н.Д.



Мөр өрни
Место печати

ҚР ДСМ СЭБК «ҰСО» ШЖҚ РМК Манғыстау облысы бойынша филиал басшысының орынбасары
Заместитель директора филиала РГП на ПХВ «НЦЭ» КСЭК МЗ РК по Мангистауской области

Имашева О.У

Расчетные расходы на подпитку котельной и водоумягчительную установку приводятся в таблице 2.5.2.

Наружное пожаротушение здания котельной проектом предусмотрено от существующего пожарного гидранта ПГ24 (в районе гаража), расход на наружное пожаротушение составляет 10 л/с.

Радиус действия существующего гидранта для проектируемой котельной составляет не более 200 м.

Общая протяженность водовода к котельной составляет 79,0м.

Проектируемые сети запроектированы из полиэтиленовых труб PE100 SDR17 Ø32x2.3, Ø40x2.4 ГОСТ18599-2001, стальных электросварных труб Ø32x2 ГОСТ 10704-91.

Проектом предусматривается автоматический капельный полив зеленых насаждений на территории прилегающей к котельной. Подключение системы капельного полива предусмотрено к сети волжской воды в проектируемом колодце ВК1. Согласно плану благоустройства (см. раздел ГП) выполняется капельный полив кустарников (19шт.) и деревьев (5шт). Нормы расхода воды на полив одного дерева в сутки составляет 50л, на полив одного куста-10л. Капельный полив производится через капельную трубку с впускными эмиттерами, расход воды одним эмиттером составляет 2л/ч. Суточный расход на капельный полив составляет 0,63 м3/сут при 2-х разовом поливе. Годовой расход воды (7 месяцев полива) составляет 135 м3/год. На зимний период, система капельного полива отключается, продувается и опорожняется в колодец Ксб.1.

В состав системы входят (см. лист НБК-5):

- Электромагнитный клапан пластиковый с фильтром регулятором давления до 1,7 атм 1 дюйм типа PGV PCZ-101-25 Hunter и с соленоидом(1шт.);
- Контроллер на одну зону NODE-100 Hunter (1шт.);
- Короб клапанный с перекрывающей крышкой и болтом размерами 410х530х310 типа ICV (1шт.);

Капельная трубка с впускными эммитерами и фитинги.Регулятором давления настроить необходимый напор в системе капельного полива.

Все элементы и материалы системы в клапанном боксе демонтируются и переносятся в подсобное помещение здания котельной.

В местах пересечения с существующими коммуникациями прокладка траншеи будет производиться вручную.

Под трубопроводом, прокладываемый в траншее, необходимо предусматривать подстилающий слой из мягкого грунта не менее 100мм. Обратная засыпка мягким грунтом над трубой производится на 300 мм выше верха трубы.

В местах проезда автотранспорта проектируемый водовод заключен в стальные футляры.

Стальные трубы покрыть антикоррозийной изоляцией «усиленная» по ГОСТ 9.602-2005.

Монтаж, испытание и промывку водовода вести в соответствии с требованиями СН РК 4.01-05-2002.

Перечень видов работ, для которых необходимо составить акты освидетельствования скрытых работ:

- Подготовка основания под трубопроводы;
- Устройство упоров;
- Величина зазоров и выполнение уплотнений стыковых соединений;
- Устройство камер и колодцев;
- Противокоррозионная защита трубопроводов;
- Герметизация мест прохода трубопроводов через стенки колодцев и камер;
- Засыпка трубопроводов с уплотнением.

Предварительное гидравлическое давление при испытании на прочность, выполняемое до засыпки траншеи и установки арматуры, должно быть равно расчетному рабочему давлению, умноженному на коэффициент 1,5.

Окончательное испытательное гидравлическое давление при испытаниях на плотность, выполняемых после засыпки траншеи и завершения всех работ на данном участке трубопровода, но до установки вантузов, вместо которых на время испытания устанавливают заглушки, должно быть равно расчетному рабочему давлению, умноженному на коэффициент 1,3.

Предварительное гидравлическое испытание напорных трубопроводов следует производить в следующем порядке:

- трубопровод заполнить водой и выдержать без давления в течение 2 ч;
- в трубопроводе создать испытательное давление и поддерживать его в течение 0.5ч;

- испытательное давление снизить до расчетного и произвести осмотр трубопровода.

Выдержка трубопровода под рабочим давлением производится не менее 0,5 ч. Ввиду деформации оболочки трубопровода необходимо поддерживать в трубопроводе испытательное или рабочее давление подкачкой воды до полной стабилизации.

Трубопровод считается выдержавшим предварительное гидравлическое испытание, если под испытательным давлением не обнаружено разрывов труб или стыков и соединительных деталей, а под рабочим давлением не обнаружено видимых утечек воды.

Окончательное гидравлическое испытание на плотность проводится в следующем порядке:

- в трубопроводе следует создать давление, равное расчетному рабочему давлению, и поддерживать его 2 ч; при падении давления на 0,02 МПа производится подкачка воды;
- давление поднимают до уровня испытательного за период не более 10 мин и поддерживают его в течение 2 ч.

Трубопровод считается выдержавшим окончательное гидравлическое испытание, если фактическая утечка воды из трубопровода при испытательном давлении не превышает для трубы Ø32 – 0.2 л/мин.

Расход на гидроиспытания водопровода для котельной составляет 0,05 м³.

ОСНОВНЫЕ РЕШЕНИЯ ПО ВОДООТВЕДЕНИЮ

Данным разделом запроектированы сети производственной канализации.

Производственные стоки образуются от сброса с предохранительных клапанов на котлах (95°C), аварийный сброс с котлов, после регенерации фильтров на установке умягчения. В таблице 2 указаны количество и состав промывных вод сбрасываемых с установки водочистки в производственную канализацию.

Таблица 2.5.2

№	Наименование	Количество	Состав промывной воды за одну регенерацию
1	Промывочная вода после автоматического фильтра умягчения	1м ³ /сут периодически	1. NaCl - 2500 мг; 2. CaCl -1200 мг; 3. MgCl-1250 мг

Проектом предусматривается сброс производственных стоков от здания котельной в проектируемую сеть производственной канализации и затем в подземную емкость объемом 8 м³. При регенерации воды в котле 1раз/мес слив выполняется в объеме 1 м³. Предварительно стоки охлаждаются в колодце КК1.

По мере заполнения емкости, вода вывозится согласно заключенным договорам с подрядной организацией занимающейся утилизацией, переработкой или окончательным захоронением сточных вод.

Расчетный расход производственных стоков от котельной дан в таблице 2.5.3.

Трубы сети производственной канализации приняты стальными электросварными по ГОСТ10704-91.

Стальные трубы покрыть антикоррозийной изоляцией «усиленная» по ГОСТ 9.602-2005.

Монтаж, испытание и промывку водовода вести в соответствии с требованиями СН РК 4.01-03-2013 и СП РК 4.01-103-2013 "Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации".

Безнапорный трубопровод следует предварительно испытывать на герметичность до засыпки и окончательно после засыпки. Гидростатическое давление в трубопроводе при его предварительном испытании должно создаваться заполнением стояка, установленного в верхней его точке трубопровода, при этом величина давления в верхней точке трубопровода определяется по величине превышения уровня воды в стояке. Предварительное испытание трубопроводов на герметичность производится при не засыпанном землей трубопроводе в течение 30 мин. Величину испытательного давления необходимо поддерживать добавлением воды в стояк, не допуская снижения уровня воды в них более чем на 20 см.

Расчетные расходы воды по системам водоснабжения и водоотведения приведены в таблице 2.5.3

Таблица 2.5.3.

№ п/п	Наимено- вание	Водоснабжение					Водоотведение			Примечание
		Всего м³/год	Из системы технической воды				Производственная кана- лизация			
			Производ- ственные нужды		На подпитку си- стемы					
			м³/сут.	м³/час	м³/сут.	м³/час	м³/год	м³/сут.	м³/час	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	11	12
1	Подпитка тепловой воды	109,5		-	0,3	0,0125				
2	Водопод- готовка	365	1,0*	-				365	1,0*	Расход на регене- рацию фильтра *перио- дически. Сброс в дренаж-ную емкость
3	Полив зе- леных насажде- ний	135	0,63*							В период апрель- октябрь
	Итого	609.5	1.63	-	0.3	0.0125	365*	1.0*	0.40-	

2.7. Тепловые сети

Источником тепла является проектируемая внутриплощадочная котельная. Проектируемая тепловая мощность котельной 1,6 Гкал/час, при потреблении тепла 0,73 Гкал/ч.

Прокладка существующих сетей в точке подключения надземная. Технические параметры в точке подключения:

- диаметр трубопроводов Ду 150 мм;
- теплоноситель в системе теплоснабжения – вода;
- температура теплоносителя – плюс 95 °С;
- давление сети 6,0 кгс/см².

Система теплоснабжения - двухтрубная, надземная, на низких опорах. Котельная относится ко II категории надежности теплоснабжения.

Проект выполнен на подключение трубопроводов от проектируемой котельной (замена существующей) к существующим трубопроводам теплосети.

Прокладка сетей теплоснабжения принята из электросварных термообработанных труб

гр.В, ст.10 ПО ГОСТ 10704-91.

Для восприятия тепловых удлинений трубопроводов используется угол поворота трассы. Спуск воздуха из системы теплоснабжения осуществляется в верхней отметке труб. Опорожнение проектируемой теплотрассы из-за короткого участка осуществляется в трапы котельных. Сварные соединения трубопроводов в объеме 3% от общего количества сварных швов подвергаются неразрушающим методам контроля.

Тепловая изоляция трубопроводов выполнена матами минераловатными прошивными из минеральной ваты М75 в оплетке из нити стеклянной толщ. 60 мм. Покровный слой - оцинкованная листовая сталь по ГОСТ 14918-2020. Антикоррозионное покрытие - кремнийорганическая эмаль КО-813 для покрытия поверхности металлов с температурой до +200 градусов. После монтажа (до подключения с существующим сетям) трубопроводы теплоснабжения промыть до полного осветления промывочной воды. Вода после промывки, гидроиспытания, вывозится согласно заключенным договорам между подрядной организацией осуществляющей СМР и подрядной организацией занимающейся утилизацией, переработкой или окончательным захоронением сточных вод». Объем труб на промывку 0,47 м³

Опрессовку проектируемых трубопроводов производить давлением не менее 1,6 МПа.

По содержанию водорастворимых солей грунты средnezасоленные, тип засоления сульфатный. Грунты сильноагрессивные к бетонам. Грунтовые воды вскрыты на глубине 3,5 м. Глубина промерзания грунта до 0°С 1,50м.

Монтаж трубопроводов тепловых сетей вести с требованиями:

СНиП 3.05.03-85 "Тепловые сети";

СН РК 1.03-05-2011 "Охрана труда и техника безопасности в строительстве.

После завершения строительно-монтажных работ трубопроводы должны быть подвергнуты окончательным (приемочным) испытаниям на прочность и герметичность. Трубопроводы водяных тепловых сетей следует испытывать давлением, равным 1,25 рабочего, но не менее 1,6 МПа (16 кгс/см²). Объем труб на промывку 0,47 м³. Перед выполнением испытаний на прочность и герметичность надлежит:

- произвести контроль качества сварных стыков трубопроводов и исправление обнаруженных дефектов;
- отключить заглушками испытываемые трубопроводы от действующих и от первой запорной арматуры, установленной в здании;
- обеспечить на всем протяжении испытываемых трубопроводов доступ для их внешнего осмотра и осмотра сварных швов на время проведения испытаний;
- открыть полностью арматуру и байпасные линии.

Использование запорной арматуры для отключения испытываемых трубопроводов не разрешается.

Подающие и обратные трубопроводы должны быть испытаны отдельно.

Измерения давления при выполнении испытаний трубопроводов на прочность и герметичность следует производить по аттестованным в установленном порядке двум (один - контрольный) пружинным манометрам класса не ниже 1,5 с диаметром корпуса не менее 160 мм и шкалой с номинальным давлением 4/3 измеряемого.

Испытания трубопроводов следует выполнять с соблюдением следующих основных требований:

- испытательное давление должно быть обеспечено в верхней точке (отметке) трубо-

проводов;

- температура воды при испытаниях должна быть не ниже 5°C;
- при отрицательной температуре наружного воздуха трубопровод необходимо заполнить водой температурой не выше 70°C и обеспечить возможность заполнения и опорожнения его в течение 1 ч;
- при постепенном заполнении водой из трубопроводов должен быть полностью удален воздух;
- испытательное давление должно быть выдержано в течение 10 мин и затем снижено до рабочего;
- при рабочем давлении должен быть произведен осмотр трубопровода по всей его длине.

Результаты гидравлических испытаний на прочность и герметичность трубопровода считаются удовлетворительными, если во время их проведения не произошло падения давления, не обнаружены признаки разрыва, течи или запотевания в сварных швах, а также течи в основном металле, фланцевых соединениях, арматуре, компенсаторах и других элементах трубопроводов, отсутствуют признаки сдвига или деформации трубопроводов и неподвижных опор.

Результаты испытаний трубопроводов на прочность и герметичность, а также о проведении промывки оформляют актами:

- акт о проведении испытания трубопроводов на прочность и герметичность;
- акт о проведении промывки (продувки) трубопроводов.

До включения в эксплуатацию системы потребления должны быть полностью опорожнены от водопроводной воды, которой проводились испытания, и заполнены сетевой водой. Включение систем теплоснабжения без замены находящейся в них водопроводной воды на сетевую не допускается. Вода после гидроиспытания, вывозится согласно заключенным договорам между подрядной организацией осуществляющей СМР и подрядной организацией занимающейся утилизацией, переработкой или окончательным захоронением сточных вод.

РАСХОД ТЕПЛА

Поз. по ГП	Наименование потребителя	Расчетный тепловой поток (МВт)				
		Отопление	Вентиляция	ГВС	Технологические нужды	всего
1	2	3	4	5	6	7
1	Производственная площадка	0,849	--	--	--	0,849

Монтаж систем производится в соответствии с требованиями СНиП 3.05-03-85 «Тепловые сети» и «Правил обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации оборудования, работающего под давлением».

2.8. Электроснабжение

Согласно выданным техническим условиям на электроснабжение питание проектируемой блочной котельной на НПС "Каражанбас" осуществляется от резервного фидера 3 блока 6 Секция I ЩСУ №57н-0,4кВ и от резервного фидера 2 блока 6 Секция II ЩСУ №57н-0,7кВ существующими кабелями, предусмотренными в проекте «НПС «Каражанбас» Реконструкция электроснабжения. Корректировка».

Напряжение питающей сети 0,4 кВ. Система заземления TN-C-S. Установленная мощность $P_u=112$ кВт. Расчетная мощность $P_p=73,75$ кВт.

Котельная поставляется производителем полной заводской готовности на основании технических требований см. 2024.02.007-ТТ.

Электроснабжение оборудования блочной котельной осуществляется от распределительного силового шкафа в котором размещается пускорегулирующая и защитная аппаратура.

Прокладка существующих питающих кабелей выполняется по существующим кабельным лоткам. Дополнительно проектом предусматривается строительство дополнительной кабельной эстакады на участке прокладки от существующей эстакады до здания котельной. Ввод кабелей с эстакады в помещение электрощитовой осуществляется через герметичный кабельный ввод.

При размещении кабелей в коробах следует избегать перекрещивание их между собой. Каждая кабельная линия должна иметь свой номер или наименование, бирки должны располагаться по длине не реже чем через каждые 50 м.

Соединение и оконцевание жил проводов и кабелей выполнить при помощи опрессовки, сварки, пайки или сжимов (винтовых, болтовых и т.п.).

В местах соединения кабелей должен быть предусмотрен запас кабеля, с возможностью доступа для осмотра и ремонта, также проложенные кабели не должны испытывать механических усилий (тяжения).

В соответствии с СП РК 2.04-103-2013 проектируемые объекты по устройству молниезащиты относятся ко II категории, уровень защиты - II. Защита от прямых ударов молнии обеспечивается существующими молниеотводами установленными на наружных мачтах освещения, а так же молниеотводом на дымовой трубе котельной входящим в комплект поставки.

Для расчета защитной зоны выделена зона ($h_1=9$ м) расположенная в наивысшей точке в вертикальной плоскости и находящиеся на максимальном удалении от молниеотвода.

В зону защиты молниеотводов входит пространство:

- в пределах 5 м по горизонтали и вертикали от СМДК топливных емкостей;
- в пределах до 3 м по горизонтали и вертикали от запорной арматуры и фланцевых соединений трубопроводов, а также от закрытого технологического аппарата, содержащего горючие газы или ЛВЖ.

С целью защиты от вторичных проявлений молнии металлические корпуса всего оборудования и аппаратов, устанавливаемых в проектируемых блочных котельных, присоединить к заземляющему устройству. Защита от заносов высокого потенциала по подземным коммуникациям осуществляется присоединением их на вводе к заземлителю.

Для защиты персонала от поражения электрическим током в целях электробезопасности предусмотрено защитное заземление и зануление всех металлических нормально нетоковедущих частей электрооборудования. Заземление обеспечено присоединением выпусков внутреннего контура к наружному заземляющему устройству. Заземляющее устройство (ЗУ) состоит из вертикальных электродов, длиной 1,5 м (в каждом очаге по 4 оцинкованных полутораметровых стержня), обвязанных стальной оцинкованной полосой 40х4 мм, проложенной на глубине 0,5 м от спланированной отметки земли. При монтаже измерить фактическое сопротивление заземляющего устройства, при необходимости выполнить мероприятия посредством которых значение сопротивления довести до нормативного значения - не более 4 Ом.

Присоединение проводников уравнивания потенциалов к трубопроводам коммуникаций

должны выполняться организациями, производящими монтаж или установку этих систем под наблюдением представителей электромонтажной организации. Заземляющие проводники в местах их присоединения обозначить желто-зелеными полосами, выполненными краской или двухцветной лентой.

У мест ввода заземляющих проводников в блочное здание необходимо предусмотреть опознавательный знак.

Болтовые, сварные соединения узлов заземления необходимо защитить от коррозии.

В местах пересечения заземляющих проводников с подземными коммуникациями, а также в местах возможных механических повреждений, заземляющие проводники защитить гофрированной жесткой ПНД трубой.

Монтаж электропроводок и заземляющих устройств выполнить в соответствии с СН РК 4.04-07-2023 и СП РК 4.04-107-2013.

Все электромонтажные работы должны проводиться квалифицированным персоналом, имеющим лицензию на производство данных работ, с соблюдением действующих норм ПУЭ РК, СН и СП, а также правил техники безопасности.

2.9. Антикоррозионная защита технологических аппаратов, газоходов и трубопроводов

Подземные металлические сооружения подлежат комплексной защите от коррозии изоляционными покрытиями и средствами электрохимической защиты независимо от коррозионной агрессивности грунта.

Согласно заданию проектом АЗО предусмотрена электрохимическая защита от электрохимической коррозии проектируемых емкостей производственных стоков (см. раздел НВК) и емкости аварийного слива ГСН (см. раздел ГСН).

Изоляционное покрытие проектируемых подземных емкостей усиленного типа, принятого для грунтов высокой коррозионной активности (см. разделы НВК и ГСН).

Для защиты от коррозии принята протекторная защита, состоящая из протекторов ПМ-20У с активатором, контрольно-измерительных пунктов (КИП) с диодно-резисторными блоками (БДРМ), соединительных линий.

Протектор разместить вертикально на глубине 1,8 м, что ниже глубины промерзания грунта. Расстояние между протектором и защищаемым сооружением должно быть не менее 3,5 м.

Подключение протектора к емкости предусмотреть в КИПе. Для измерения величины защитного потенциала на этот же КИП вывести измерительный кабель (катодный вывод) от емкости.

Соединительный кабель выполнить кабелем марки ВБбШвнг(А)-LS 2х16 мм², измерительный кабель – кабелем марки ВБбШвнг(А)-LS 2х6 мм² проложенными в земле в траншее на глубине 0,7 м.

КИПы оборудуются стационарными медносульфатными неполяризующимися электродами сравнения типа ЭНЕС-4М, предназначенными для измерения потенциала защищаемого сооружения относительно электрода путем создания электролитического контакта с грунтом.

Кабельные линии прокладываемые в земле в траншее проложить с сигнальной лентой и, при необходимости, защитить под фундаментом емкости прокладкой в трубе до заливки площадки.

Присоединение кабелей электрохимической защиты (далее – ЭХЗ) к телу емкости выполнить методом термитной сварки с изоляцией мест присоединения и восстановлением изоляционного покрытия.

В разделе ГСН на вводе в здание котельной трубопровода дизельного топлива применено ИФС с электроизолирующими прокладками. Вставки электроизолирующие, размещенные во взрывоопасных зонах, должны быть защищены от возможных перенапряжений посредством взрывозащищенного искроразрядника. В проекте предусмотрен искровой разрядник от перенапряжения в установках катодной защиты взрывозащищенный.

Контроль защитных покрытий на строящейся емкости выполнить в соответствии с п.7.2 СТ РК ГОСТ Р 51164-2005. Измерения потенциала проводятся в соответствии с требованиями ГОСТ 9.602-2016.

РАСЧЕТ ПРОТЕКТОРНОЙ ЗАЩИТЫ ДРЕНАЖНОЙ ЕМКОСТИ

Коррозионная активность грунтов по отношению к углеродистой стали определялась лабораторными методами и на описываемом участке высокая.

Расчет протекторных установок заключается в определении:

- силы тока в цепи протектор-сооружение;
- длины участка, защищаемого протектором (протекторами);
- количество протекторов.

Исходные данные для проектирования протекторной защиты:

- начальное значение переходного сопротивления защищаемого сооружения $R_{пн} = 50000 \text{ Ом} \cdot \text{м}^2$;
- коэффициент изменения сопротивления изоляции во времени $y = 0,11 \text{ год}^{-1}$;
- удельное среднее электрическое сопротивление грунта $\rho_g = 500 \text{ Ом} \cdot \text{м}$;
- естественный потенциал трубопровода $U_e = -0,55 \text{ В}$;
- минимальный защитный потенциал трубопровода $U_{\text{змин}} = -0,9 \text{ В}$;
- стационарный потенциал протектора $U_{\text{п}} = -1,6 \text{ В}$;
- срок эксплуатации протекторной защиты $T = 15 \text{ лет}$;
- коэффициент использования материала протектора $\eta = 0,9$;
- глубина установки протектора $h = 1,8 \text{ м}$;
- электрохимические характеристики протекторов – Таблица 16.3;
- размеры защищаемого сооружения – диаметр $D = 2 \text{ м}$, длина $l_z = 2,9 \text{ м}$.

Геометрические размеры магниевых анодов

Тип анода	Размеры, мм		Масса, кг	Рабочая поверхность, м^2
	Условный диаметр	Длина		
ПМ20	181	610	20	0,35

Геометрические размеры комплектных протекторов

Тип комплектных протекторов	Размеры, мм		Масса, кг
	Диаметр	Длина	
ПМ20У	270	710	60

Электрохимические характеристики протекторов

Наименование характеристик	Единица измерения	Величина
Стационарный потенциал по медно-сульфатному электроду сравнения	В	Минус 1,6
Теоретическая токоотдача	А·ч/кг	2330
Коэффициент полезного действия: · для сплава МП1 · для сплава МП2	Б/р	0,65 0,60
Удельное электрическое сопротивление активатора	Ом·м	1,6

Сила тока в цепи «протектор-емкость» (i_n , А):

$$i_n = \frac{U_n - U_e - k \cdot U_{\text{тзм}} - c \cdot S_n}{R_{\text{пт}}}, \quad (1.1)$$

$i_n = 0,01 \text{ А}$

где k - коэффициент, учитывающий неравномерность распределения разности потенциалов принимают 1,15;

S_n - рабочая поверхность протектора (анода), м², (таблица 16.1);

$R_{\text{пт}}$ - сопротивление цепи протектор-сооружение, Ом;

c - коэффициент, учитывающий поляризацию протектора ($c = 0,064 \text{ В/м}^2$);

U_n - стационарный потенциал протектора, В;

$U_{\text{тзм}}$ - минимальная защитная наложенная разность потенциалов, -0,85 В.

Если значения U_n и U_e не известны, то разность потенциалов ($U_n - U_e$) принимать равной 1 В.

Сопротивление цепи протектор-емкость:

$$R_{\text{пт}} = R_{\text{пр}} + R_{\text{рп}} = 5,6 \cdot 10^{-8} + 205,15 = 205,15 \text{ (Ом)},$$

где $R_{\text{пр}}$ - сопротивление соединительного провода протектор-емкость, Ом.

$$R_{\text{пр}} = \rho_m \cdot l_n / S_n = 1,8 \cdot 10^{-8} \cdot 5 / 16 = 5,6 \cdot 10^{-8} \text{ (Ом)},$$

где ρ_m - удельное электрическое сопротивление провода $1,8 \cdot 10^{-8} \text{ Ом} \cdot \text{м}$;

l_n - длина соединительного провода, м;

S_n - сечение провода, мм²;

$R_{\text{рп}}$ - сопротивление растеканию одного протектора, Ом.

Для комплектных протекторов типа ПМ20У можно пользоваться упрощенной формулой:

$$R_{\text{рп}} = A \cdot \rho_c + B = 0,41 \cdot 500 + 0,15 = 205,15 \text{ (Ом)},$$

где A и B - коэффициенты, зависящие от размеров протекторов.

Коэффициенты для расчета сопротивления растеканию комплектных протекторов

Тип протектора	Коэффициент A , м ⁻¹	Коэффициент B , Ом
ПМ20У	0,41	0,15

Длина участка, защищаемого одним протектором на конец планируемого периода защиты, количество протекторов:

$$l_{\text{зн}} = \frac{i_n \cdot R_{\text{пт}} \cdot e^{-\gamma T_n}}{\pi \cdot k \cdot U_z \cdot D_m}, \quad (1.2)$$

$$l_{3n}=15,638 \text{ м}$$

Количество протекторов: $N_n = l_3/l_{3n}=2,9/15,664=0,185$ (шт.);

Заключение: Количество протекторов принято 1 шт.

2.10. Автоматизация технологического процесса

Система АСУ ТП построена по трехуровневому иерархическому принципу:

- Нижний уровень системы состоит из полевых приборов, исполнительных механизмов, аппаратуры местного управления и сигнализации;
- Средний уровень реализуется на основе программируемого логического контроллера (ПЛК);
- Верхний уровень представляет собой АРМ оператора с программным обеспечением SCADA.

ОПИСАНИЕ СИСТЕМЫ СБОРА И ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ

Нижний уровень

Котельная поставляется укомплектованной средствами КИПиА. Отдельно поставляются дренажная емкость и емкость резервного запаса топлива.

Проект предусматривает установку на дренажную емкость воды ЕП-8 и дренажную емкость дизельного топлива ЕП-8, уровнемеров FMR51 и вибрационных сигнализаторов уровня, FTL51.

Средний уровень

Котельная поставляется комплектно со шкафом автоматики с контроллером Simatic S7 CPU 1500. Контрольно-измерительные приборы котельной приборы и средства управления должны быть подключены к контроллеру. Кроме того, в контроллере должны быть предусмотрены свободные входы для подключения уровнемеров и сигнализаторов уровня дренажных емкостей по аналоговым и дискретным сигналам.

Для питания систем автоматики, связи и пожарной сигнализации, поставщик должен предусмотреть систему гарантированного питания. СГП должно обеспечивать электропитание оборудования в течении 3-х часов при отключении внешнего электроснабжения.

Верхний уровень

Для организации верхнего уровня АРМ устанавливается в операторной НПС «Каражан-бас».

Программное обеспечение SCADA, устанавливается и конфигурируется на АРМ оператора для дистанционного контроля и управления технологическим оборудованием котельной поставщиком котельной.

Контрольные кабели прокладываются от технологического оборудования до здания проектируемой котельной в лотках по проектируемым и существующим кабельным сооружениям. В проектируемых лотках для раздельной незащищенных цепей, искробезопасных цепей КИП, кабелей связи и ВОЛС, предусмотрено использование перегородок.

ЗАЩИТНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ

Заземлению подлежат металлические корпуса приборов, аппаратов, кабельные конструкции, стальные трубы электропроводки и другие металлические конструкции, связанные с установкой КИП и прокладкой кабелей.

Заземляющие клеммы элементов конструкции шкафов, контрольно-измерительных приборов присоединяются к РЕ заземлению проектируемых технологических установок.

Экраны контрольных кабелей КИП, кабелей сигнализации и управления =24В, присоединяются к инструментальному заземлению ТЕ в шкафу управления. При вводе в полевые приборы, экраны кабелей должны быть обрезаны и заизолированы. Заземляющие шины ТЕ должны располагаться в шкафах, на изолирующих кронштейнах. Контакт между элементами заземления ТЕ и РЕ не допускается.

2.11. Система связи

Проект предусматривает установку IP-телефонных аппаратов в помещениях проектируемой котельной.

Телефонные аппараты устанавливаются в аппаратной и машзале котельной (взрывозащищенный IP-телефон). Телефонные аппараты подключаются к 8-и портовому коммутатору Cisco Catalyst C9200CX-8P-2X2G-A, установленному в проектируемом шкафу связи. Оборудование подключается к сети по категории 6.

Кабели прокладываются в кабельных каналах, расположенных в коридорах на уровне 2,5 м.

Для подключения шкафа ШС-1 к ЛВС КазТрансОйл, по территории НПС «Каражанбас», по проектируемой и существующей кабельной эстакаде, прокладывается волоконно-оптический кабель, одномодовый, 4 волокна до здания НУС (см. 2024.02.007-СС лист 6). Для подключения кабеля к коммутаторам, предусмотрены приемопередающие модули SFP.В помещении НУС устанавливается коммутатор Cisco Catalyst C9200CX-8P-2X2G-A.

Предусмотреть стыковку проектируемого оборудования с системой мониторинга АО «КазТрансОйл».

Предусмотреть ввод информации о устанавливаемом оборудовании в систему автоматизации технического учета оборудования станционных и линейных сооружений ПТС (FNT Software).

Питание шкафа ШС-1 осуществляется от проектируемого источника бесперебойного питания, поставляемый поставщиком котельной.

Монтаж электропроводок, и средств СС выполнить в соответствии с требованиями СН РК 4.02-03-2012, СН РК 4.04-07-2023, ПУЭ РК от 2015 г, СТ АО 38440351–4.014-2010 и заводскими инструкциями на монтаж приборов.

Заземлению подлежат металлические корпуса приборов, аппаратов, кабельные конструкции, и другие металлические конструкции, связанные с установкой средств СС и прокладкой кабелей.

Заземляющие клеммы элементов конструкции шкафа и средств СС присоединяются к РЕ заземлению проектируемых технологических установок.

Экраны малоточных кабелей СС, присоединяются к инструментальному заземлению ТЕ в шкафу связи. Монтаж и подключение телефонных аппаратов и прочих средств связи, производить в соответствии с инструкцией по монтажу, завода изготовителя. Заземляющая шина ТЕ располагается в шкафу, на изолирующих кронштейнах. Контакт между элементами заземления ТЕ и РЕ не допускается.

2.12. Пожарная сигнализация

По степени обеспечения надежности электроснабжения электроприемники системы пожарной сигнализации относятся к 1 категории. Электропитание должно быть выполнено от 2-х источников питания. От сети переменного напряжения 220В и резервированного

источника питания шкафа ШПС-12, исполнение 12, с двумя аккумуляторными батареями 12 В.

Источник резервированного питания шкафа ШПС, должен обеспечивать питанием систему пожарной сигнализации при отключении внешнего электроснабжения, в течении 24-х часов в дежурном режиме, 3 часа в режиме тревоги и 1 час в режиме оповещения.

Заземлению (занулению) подлежат все металлические части электрооборудования системы, нормально не находящиеся под напряжением, но которые могут оказаться под ним в следствии нарушения изоляции.

3. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА СОСТОЯНИЕ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА

3.1. Источники выбросов вредных веществ в атмосферу при строительстве

Площадка строительства по проекту «НПС "Каражанбас"». Строительство котельной» СМР должны производиться по специальному наряд-допуску.

«Не допускать к работам на объект Мангистауского НУ подрядную организацию по «НПС "Каражанбас"». Строительство укрытия для спецтехники» без экологического разрешения на воздействие»/ декларации о воздействии на окружающую среду.

До начала строительства необходимо разработать проект производства работ и согласовать с заказчиком.

Основными загрязняющими атмосферу веществами при строительных работах будут являться вещества, выделяемые при работе двигателей строительной техники и транспорта, а также пыль, образуемая при их движении и при осуществлении земляных работ. Выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух при строительном-монтажных работах несут кратковременный характер.

От источников загрязнения в период строительных работ в атмосферу будут выделяться следующие загрязняющие вещества:

- пыль неорганическая - при работе бульдозеров, экскаваторов, автосамосвалов, автогрейдера, трактора, бурильных машин задействованных на планировочных работах, на автотранспортных работах, от ямокопателя;
- оксиды углерода, серы, азота, сажа, углеводороды C12-C19 - от нагревателя битума;
- углеводороды C12-C19, керосин - при битумных работах (подгрунтовка основания, подгрунтовка покрытия);
- оксиды железа, марганца и его соединений, пыли неорганической, оксида углерода, диоксида азота, фториды и фтористый водород - при сварочных работах;
- ксилол, пропан-2-он, бутилацетат, метилбензол, уайт-спирит - при покрасочных работах;
- взвешенные вещества, пыль абразивная – от станков;
- взвешенные вещества – от станков для резки;
- оксид углерода, уксусная кислота - сварка полиэтилена;
- хлор- от дезинфекции;
- углеводороды C12-C19,– при укладке дорожной одежды;
- оксиды углерода, серы, азота, углеводороды (бензин и керосин), бенз(а)пирен, сажа - от выхлопных труб работающих двигателей строительного-дорожной техники.

В период строительных работ будут использованы спецтехника и автотранспорт, работающие на дизельном топливе и на бензине. Ориентировочно необходимое количество ГСМ: дизельное топливо – 1,63 т/период, бензин – 0,78 т/период.

Источникам организованных выбросов присвоены четырехзначные номера, начиная с 0001 - организованным источникам выбросов, неорганизованным источникам выбросов - с 6001.

На период СМР работ всего выявлено **8 источников** выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, из них: организованных – 2 ед., неорганизованных – 6 ед.

Основные источники загрязнения атмосферного воздуха на период строительства:

Организованные:

- источник 0001 – Нагреватель битума;

Неорганизованные источники:

- **Источник №6001 – Стройплощадка**
 - №6001 (1) – работа бульдозера,
 - №6001 (2) – работа экскаватора,
 - №6001 (3) – работа автогрейдера,
 - №6001 (4) – работа трактора,
 - №6001 (5) – распределители щебня и гравия,
 - №6001 (6) – работа автосамосвала,
 - №6001 (7) – склад инертных материалов,
 - №6001 (8) – работа бурильной машины
 - №6001 (9) – ямокопатель
- **Источник №6002 – сварочные работы**
 - №6002 (1) – сварка электродом, ацетиленом, пропан-бутаном,
 - №6002 (2) – пайка паяльником (припой),
 - №6002 (3) – сварка пластмасс,
- **Источник №6003 – окрасочные работы**
 - №6003 (1) – покрасочные работы,
 - №6003 (2) – битумные работы,
- **Источник №6004 – Станки и инструменты**
 - №6004 (1) – шлифовальный станок,
 - №6004 (2) – станок для резки,
 - №6004 (3) – работа бурильных молотков и перфоратора,
 - №6004 (4) – работа дрелью,
- **Источник №6005 – Дезинфекция**
- **Источник №6006 – Асфальтоукладчик**
- **Источник №6007 – Автотранспорт и спецтехника, работающие на дизтопливе и на бензине.**

Общее количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на период строительства, составит 3,340719 г/с или 0,9166213 т/пер.

Общее количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на период строительства от стационарных источников, составит 1,452368 г/с или 0,0536203 т/пер.

Общее количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на период строительства от передвижных источников, составит 1,888351 г/с или 0,863001 т/пер.

Перечень загрязняющих веществ, присутствующих в выбросах в атмосферу, с указанием ПДК и класса опасности, представлены в таблице 3.1.1 - 3.1.3.

Таблица 3.1.1 Перечень выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при строительстве (стационарное+передвижные)

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДКм.р, мг/м3	ПДКс.с., мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опасности ЗВ	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год, (М)	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)			0,04		3	0,04187	0,00394	0,099
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)		0,01	0,001		2	0,0025	0,00056	0,560
0168	Олово оксид (в пересчете на олово) (Олово (II) оксид) (446)			0,02		3	0,00005	0,000001	0,000
0184	Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)		0,001	0,0003		1	0,00009	0,000001	0,003
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0,2	0,04		2	0,11744	0,0484	1,210
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0,4	0,06		3	0,00039	0,000009	0,000
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0,15	0,05		3	0,0302	0,025705	0,514
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0,5	0,05		3	0,04659	0,03426	0,685
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	1,48	0,6308202	0,210
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)		0,02	0,005		2	0,0004	0,00003	0,006
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)		0,2	0,03		2	0,00043	0,00003	0,001
0349	Хлор (621)		0,1	0,03		2	0,00042	0,000001	0,000
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)		0,2			3	0,04152	0,00247	0,012
0621	Метилбензол (349)		0,6			3	0,05752	0,01048	0,017
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)			0,000001		1	0,000001	0,000001	1,000

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДКм.р, мг/м3	ПДКс.с., мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опасности ЗВ	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год, (М)	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0827	Хлорэтилен (Винилхлорид, Этиленхлорид) (646)			0,01		1	0,000008	0,0000001	0,000
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)		0,1			4	0,01113	0,00203	0,020
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)		0,35			4	0,02412	0,00439	0,013
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)		5	1,5		4	0,21047	0,07771	0,052
2732	Керосин (654*)				1,2		0,0561	0,05206	0,043
2752	Уайт-спирит (1294*)				1		0,01465	0,00134	0,001
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)		1			4	0,24905	0,00612	0,006
2902	Взвешенные частицы (116)		0,5	0,15		3	0,06602	0,003162	0,021
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)		0,3	0,1		3	0,33065	0,00021	0,002
2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)		0,5	0,15		3	0,5481	0,01162101	0,077
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)				0,04		0,011	0,00127	0,032
	В С Е Г О :						3,340719	0,9166213	4,586
Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ, т/год; при отсутствии ЭНК используется ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ									

Таблица 3.1.2 Перечень выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при строительстве от стационарных источников

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДКм.р, мг/м3	ПДКс.с., мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опасности ЗВ	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год, (М)	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)			0,04		3	0,04187	0,00394	0,099
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)		0,01	0,001		2	0,0025	0,00056	0,560
0168	Олово оксид (в пересчете на олово) (Олово (II) оксид) (446)			0,02		3	0,00005	0,000001	0,000
0184	Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)		0,001	0,0003		1	0,00009	0,000001	0,003
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0,2	0,04		2	0,01471	0,00102	0,026
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0,4	0,06		3	0,00039	0,000009	0,000
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0,15	0,05		3	0,00023	0,000005	0,000
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0,5	0,05		3	0,00529	0,00012	0,002
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	0,03176	0,0016302	0,001
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)		0,02	0,005		2	0,0004	0,00003	0,006
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)		0,2	0,03		2	0,00043	0,00003	0,001
0349	Хлор (621)		0,1	0,03		2	0,00042	0,000001	0,000
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)		0,2			3	0,04152	0,00247	0,012
0621	Метилбензол (349)		0,6			3	0,05752	0,01048	0,017
0827	Хлорэтилен (Винилхлорид, Этиленхлорид) (646)			0,01		1	0,000008	0,0000001	0,000
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)		0,1			4	0,01113	0,00203	0,020

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДКм.р, мг/м3	ПДКс.с., мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опас- ности ЗВ	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год, (М)	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)		0,35			4	0,02412	0,00439	0,013
2732	Керосин (654*)				1,2		0,00046	0,00318	0,003
2752	Уайт-спирит (1294*)				1		0,01465	0,00134	0,001
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводо- роды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)		1			4	0,24905	0,00612	0,006
2902	Взвешенные частицы (116)		0,5	0,15		3	0,06602	0,003162	0,021
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль це- ментного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских место- рождений) (494)		0,3	0,1		3	0,33065	0,00021	0,002
2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль це- ментного производства - известняк, мел, огар- ки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)		0,5	0,15		3	0,5481	0,01162101	0,077
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Моноко- рунд) (1027*)				0,04		0,011	0,00127	0,032
	В С Е Г О :						1,452368	0,0536203	0,903
Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ, т/год; при отсутствии ЭНК используется ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ									
2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)									

Таблица 3.1.3 Перечень выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при строительстве от передвижных источников (не нормируется)

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м ³	ПДК _{м.р.} , мг/м ³	ПДК _{с.с.} , мг/м ³	ОБУВ, мг/м ³	Класс опасности	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год, (М)	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0,2	0,04		2	0,10273	0,04738	1,185
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0,15	0,05		3	0,02997	0,0257	0,514
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0,5	0,05		3	0,0413	0,03414	0,683
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	1,44824	0,62919	0,210
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)			0,000001		1	0,000001	0,000001	1,000
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)		5	1,5		4	0,21047	0,07771	0,052
2732	Керосин (654*)				1,2		0,05564	0,04888	0,041
	В С Е Г О :						1,888351	0,863001	3,684

3.2. Источники выбросов вредных веществ в атмосферу при эксплуатации

Период эксплуатации

Настоящим проектом предусматривается:

- Котельная на НПС,
- Дренажная емкость на НПС,
- ГРПШ, ПУРГ на НПС,
- Насос подачи ГСМ к котельной установке
- Межплощадочные трубопроводы

В период эксплуатации основными источниками выделения загрязняющих веществ в атмосферный воздух является котельная.

Источник теплоснабжения – проектируемая котельная полного заводского изготовления.

Котельная для работы на природном газе (резервное топливо – дизельное).

Котельная работает в автоматическом режиме без постоянного присутствия обслуживающего персонала.

Более подробно описаны и приведены в Приложении 10 – ЭКСПЛУАТАЦИЯ.

3.3. Аварийные и залповые выбросы

Характер и организация СМР исключают возможность образования аварийных и залповых выбросов экологически опасных для окружающей среды вредных веществ.

Возможные аварии при СМР - ДТП при перемещении автотранспорта, пожар при ДТП, вследствие - утечки горючего.

При соблюдении норм и правил РК, возникновение таких аварий маловероятно.

Наиболее опасными являются следующие возможные аварийные ситуации:

- порыв трубопроводов;
- остановка и подготовка оборудования на ремонт;
- пуск технологического оборудования в работу.

Краткая характеристика условий, при которых возможны аварийные выбросы:

- коррозионные повреждения трубопроводов (наружные, возникающие вследствие естественного старения покрытия или некачественного нанесения изоляции при строительстве);
- брак строительно-монтажных работ (некачественное выполнение монтажных стыков; механические несквозные повреждения трубы - вмятины, царапины, задиры);
- заводские бракованные трубы и запорная арматура (наличие дефектов в металле труб, ненадежность уплотнительных элементов и др.);
- механическое повреждение подземных трубопроводов системы газосборных сетей при несанкционированных земляных работах в охранной зоне трубопроводов, что маловероятно;
- нарушение графика контроля за техническим состоянием и ППР технологических трубопроводов на проектируемых площадках.

Возникновение таких аварийных ситуаций маловероятно из-за высокой степени прочности и надёжности трубопроводов и технологического оборудования, высокой степени автоматического контроля за технологическим режимом. Кроме этого, такие предполагаемые аварийные ситуации будут, безусловно, разнесены во времени и пространстве, и наложение одной аварийной ситуации на другую также маловероятно.

При соблюдении правил техники безопасности и правил технической эксплуатации на всех участках работ, при регулярных проверках оборудования аварийные выбросы сводятся к минимуму или исключаются полностью.

Конструктивные решения и меры безопасности, реализуемые при эксплуатации проектируемых объектов, обеспечат безопасность работ, гарантируют защиту окружающей среды, осуществят надлежащее и своевременное реагирование на аварийные ситуации в случае их возникновения.

В целях предотвращения аварийных ситуаций разработаны специальные мероприятия:

- на опоры и участок трубопровода перед установкой должно быть нанесено антикоррозионное покрытие;
- проверки сплошности сварных стыков с выявлением внутренних дефектов методами неразрушающего контроля.
- после монтажа трубопроводы испытываются на прочность и герметичность;
- монолитные железобетонные конструкции изготовить на сульфатостойком цементе, марка по водонепроницаемости W4, по морозостойкости F200.
- под бетонными и железобетонными конструкциями выполнить битумощебеночную подготовку из щебня, пропитанного холодной битумной эмульсией до полного насыщения. Толщина подготовки 100 мм.
- все бетонные и железобетонные поверхности, соприкасающиеся с грунтом, обмазывать холодной битумно-полимерной мастикой.

3.4. Обоснование данных о выбросах загрязняющих веществ

Строительно-монтажные работы на объекте II категории, которые вносят изменения в технологический процесс такого объекта и (или) в результате которых увеличивается объем, количество и (или) интенсивность эмиссий при его эксплуатации

Нормативы на период эксплуатации для новых источников выбросов будут устанавливаться для оператора в целом с учетом взаимного влияния всех существующих источников в составе проектов нормативов допустимых выбросов.

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

Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух при строительстве проектируемых объектов произведен согласно следующих нормативных документов:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников. Приложение № 8 к приказу МООСВР Республики Казахстан от 12.06.2014г. №221-Ө;
2. Методик определения нормативов эмиссий в окружающую среду (с изменениями и дополнениями)
3. 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.;

4. РНД 211.2.02.05-2004. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов). Астана, 2004 г.
5. РНД 211.2.02.03. Методика расчета выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах. Астана, 2005 г.
6. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий (раздел 4.10. Медницкие работы) Приложение №3 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п.
7. Приказ МЭГиПР от 25.06.2021 года №212 Об утверждении перечня загрязняющих веществ, эмиссии которых подлежат экологическому нормированию.

Параметры выбросов вредных веществ в атмосферу на период строительства представлены в таблицах 3.4.1. Расчеты выбросов загрязняющих веществ представлены в приложении 2.

Таблица 3.4.1 Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период строительно-монтажных работ

Произ-водство	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов работы в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источника выбросов на карте-схеме	Высота источника выбросов, м	Диаметр устья трубы, м	Параметры газовойоздушной смеси на выходе из трубы при максимально разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме,м				Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество, по которому производится газоочистка	Коэффициент обеспеченности газоочисткой, %	Среднеэксплуатационная степень очистки/максимальная степень очистки, %	Код вещества	Наименование вещества	Выбросы загрязняющего вещества			Год достижения ПДВ		
												точ.ист. /1-го конца линейного источника /центра площадного источника		2-го конца линейного источника / длина, ширина площадного источника													
		Наименование	Количество, шт.						Скорость, м/с (Т = 293.15 К, Р= 101.3 кПа)	Объем смеси, м3/с (Т = 293.15 К, Р= 101.3 кПа)	Температура смеси, оС	X1	Y1	X2	Y2							г/с	мг/нм3	т/год			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26		
Площадка 1																											
001		Нагреватель битума	1	6,07	Нагреватель битума	0001	3	0,2x5	0,11	0,11	180	334	57								0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,00241	36,355	0,00005	2026	
																					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,00039	5,883	0,000009	2026	
																					0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,00023	3,47	0,000005	2026	
																					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,00529	79,799	0,00012	2026	
																					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,01226	184,941	0,00027	2026	
																					2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0,22665	3418,996	0,00001	2026	
001		Бульдозер Экскаватор Автогрейдер Трактор Распределитель щебня и гравия Автосамосвал Склад инертных материалов Бурильная машина Ямокопатель	1	19.91	Пыление стройплощадки	6001	3				180	334	57	1	1						2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0,33000		0,00014		
			1	23.55																							
			1	4.58																							
			1	88																							
			1	0.05																							
			1	0.41																							
			1	2880																							
			1	1.08																							
1	0.11																										
001		Сварка электродом Пайка паяльником Сварка пластмасс	1	223.14	Сварочные работы	6002	2				30	336	68	1	1							0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)	0,04187		0,00394	2026
			1	15.98																							
			1	3.76																							
001		Сварка электродом Пайка паяльником Сварка пластмасс	1	223.14	Сварочные работы	6002	2				30	336	68	1	1							0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	0,0025		0,00056	2026
			1	15.98																							
			1	3.76																							

Проектно-производственное	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов работы в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источника выбросов на карте-схеме	Высота источника выбросов, м	Диаметр устья трубы, м	Параметры газовой смеси на выходе из трубы при максимальной разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м				Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество, по которому производится газоочистка	Коэффициент обеспечения газовой очистки, %	Среднеэксплуатационная степень очистки/максимальная степень очистки, %	Код вещества	Наименование вещества	Выбросы загрязняющего вещества			Год достижения ПДВ
												точ.ист. /1-го конца линейного источника /центра площадного источника		2-го конца линейного источника / длина, ширина площадного источника											
		Наименование	Количество, шт.						Скорость, м/с (Т = 293.15 К, Р= 101.3 кПа)	Объем смеси, м3/с (Т = 293.15 К, Р= 101.3 кПа)	Температура смеси, оС	X1	Y1	X2	Y2							г/с	мг/м3	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
																				0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0,0004		0,00003	2026
																				0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)	0,00043		0,00003	2026
																				0827	Хлорэтилен (Винилхлорид, Этиленхлорид) (646)	0,000008		0,0000001	2026
																				2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0,00065		0,00007	2026
001		Покраска Битумные работы	1 1	5.7 1775.4	Покраска и битумные работы	6003	2				30	295	31	1	1					0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0,04152		0,00247	2026
																				0621	Метилбензол (349)	0,05752		0,01048	2026
																				1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)	0,01113		0,00203	2026
																				1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	0,02412		0,00439	2026
																				2732	Керосин (654*)	0,00046		0,00318	2026
																				2752	Уайт-спирит (1294*)	0,01465		0,00134	2026
																				2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0,00069		0,00477	2026
001		Шлифовальный станок Станки для резки молоток и перфоратор Дрель	1 1 1	24.58 0.98 8.91 3.23	Станки и инструменты	6004	2				30	308	-7	1	1					2902	Взвешенные частицы (116)	0,06602		0,003162	2026
																				2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)	0,015		0,00034	2026
																				2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)	0,011		0,00127	2026
																				0349	Хлор (621)	0,00042		0,000001	
001		Дезинфекция	1	1,06	Дезинфекция	6005	2				30	332	-31	1	1						0,00042		0,000001		
001		Асфальтирование	1	17,18	Асфальтирование	6006	2				30	332	-31	1	1					2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0,02171		0,00134	
001		ДВС	1	346,6	ДВС	6007	2				30	326	63	1	1					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,10273		0,04738	

Произ-водство	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов работы в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источника выбросов на карте-схеме	Высота источника выбросов, м	Диаметр устья трубы, м	Параметры газовой воздушной смеси на выходе из трубы при максимально разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м				Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество, по которому производится газоочистка	Кэффи-циент обеспеченности газоочисткой, %	Среднеэксплуатационная степень очистки/максимальная степень очистки, %	Код вещества	Наименование вещества	Выбросы загрязняющего вещества			Год достижения ПДВ
												точ.ист. /1-го конца линейного источника /центра площадного источника		2-го конца линейного источника / длина, ширина площадного источника											
		Наименование	Количество, шт.						Скорость, м/с (Т = 293.15 К, Р= 101.3 кПа)	Объем смеси, м3/с (Т = 293.15 К, Р= 101.3 кПа)	Температура смеси, оС	X1	Y1	X2	Y2										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
																				0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,02997		0,0257	
																				0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,0413		0,03414	
																				0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1,44824		0,62919	
																				0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0,000001		0,000001	
																				2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	0,21047		0,07771	
																				2732	Керосин (654*)	0,05564		0,04888	

3.5. Анализ результатов расчетов выбросов

На период СМР всего выявлено **8 источников** выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, из них: организованных – 1 ед., неорганизованных – 7 ед.

Перечень и вклад загрязняющих веществ в общее загрязнение атмосферы представлены в таблице 3.5.1.

Таблица 3.5.1. Перечень и вклад загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферный воздух при строительстве

Наименование вещества	Валовый выброс вещества, т/пер.	Доля вклада, %
1	2	3
Железо (II, III) оксиды	0,00394	0,43
Марганец и его соединения	0,00056	0,061
Олово оксид	0,000001	0,00011
Свинец и его неорганические соединения	0,000001	0,00011
Азота (IV) диоксид	0,0484	5,28
Азот (II) оксид	0,000009	0,00
Углерод	0,025705	2,80
Сера диоксид	0,03426	3,74
Углерод оксид	0,6308202	68,82
Фтористые газообразные соединения	0,00003	0,00327
Фториды	0,00003	0,0033
хлор	0,000001	0,00011
Диметилбензол	0,00247	0,27
Метилбензол	0,01048	1,14
Бенз/а/пирен	0,000001	0,00011
Хлорэтилен	0,0000001	0,0000109
Бутилацетат	0,00203	0,22
Пропан-2-он	0,00439	0,48
Бензин	0,07771	8,48
Керосин	0,05206	5,68
Уайт-спирит	0,00134	0,15
Алканы C12-19	0,00612	0,67
Взвешенные частицы	0,003162	0,34
Пыль неорганическая, 70-20	0,00021	0,02
Пыль неорганическая, менее 20%	0,011621005	0,00
Пыль абразивная	0,00127	0,14
Итого:	0,91662131	100,00

3.6. Расчет рассеивания загрязняющих веществ в атмосферу

В соответствии с нормами проектирования в Казахстане, для оценки влияния выбросов загрязняющих веществ на качество атмосферного воздуха используется математическое моделирование. Расчет содержания вредных веществ в атмосферном воздухе проводился в соответствии с требованиями «Методики расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий» (Приложение №12 от 12 июня 2014 года №221-Ө).

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

Моделирование рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы проведено на программном комплексе ЭРА Версия 3.0.396, реализующей основные требования и положения Методика расчета концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе от выбросов предприятий (приложение №12 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 12 июня 2014 года №221-Ө).

Проведенные расчеты по программе позволили получить следующие данные:

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

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

Значение коэффициента А, зависящего от стратификации атмосферы и соответствующее неблагоприятным метеорологическим условиям, принято в расчетах равным 200 (для Казахстана).

Так как район расположения характеризуется относительно ровной местностью с перепадами высот, не превышающими 50 м на 1 км, то поправка на рельеф к значениям концентраций вредных веществ не вводилась (коэффициент рельефа = 1).

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

Расчет максимальных концентраций загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы производился в локальной системе координат. Область моделирования 3400x4000 с шагом 200. Размеры расчетного прямоугольника и шаг расчетной сетки выбраны с учетом взаимного расположения оборудования на площадке.

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

Необходимость расчета приземных концентраций по веществам приведена в таблице 3.6.1.

Таблица 3.6.1 Необходимость расчета приземных концентраций по веществам при строительстве

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ПДК максим. разовая, мг/м3	ПДК средне-суточная, мг/м3	ОБУВ ориентир. безопасн. УВ, мг/м3	Выброс вещества, г/с (М)	Средневзвешенная высота, м (Н)	М/(ПДК*Н) для Н>10 М/ПДК для Н<10	Необходимость проведения расчетов
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (ди)Железо триоксид, Железа оксид) (274)		0,04		0,04187	2	0,1047	Да
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	0,01	0,001		0,0025	2	0,25	Да
0168	Олово оксид (в пересчете на олово) (Олово (II) оксид) (446)		0,02		0,00005	2	0,0003	Нет
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,4	0,06		0,00039	3	0,001	Нет
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,15	0,05		0,0302	2,01	0,2013	Да
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	5	3		1,48	2,01	0,296	Да
0349	Хлор (621)	0,1	0,03		0,00042	2	0,0042	Нет
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0,2			0,04152	2	0,2076	Да
0621	Метилбензол (349)	0,6			0,05752	2	0,0959	Нет
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)		0,000001		0,000001	2	0,1	Нет
0827	Хлорэтилен (Винилхлорид, Этиленхлорид) (646)		0,01		0,000008	2	0,00008	Нет
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)	0,1			0,01113	2	0,1113	Да
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	0,35			0,02412	2	0,0689	Нет
2704	Бензин (нефтяной, мало-сернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	5	1,5		0,21047	2	0,0421	Нет
2732	Керосин (654*)			1,2	0,0561	2	0,0468	Нет
2752	Уайт-спирит (1294*)			1	0,01465	2	0,0147	Нет
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	1			0,24905	2,91	0,2491	Да
2902	Взвешенные частицы (116)	0,5	0,15		0,06602	2	0,132	Да
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0,3	0,1		0,33065	3	1,1022	Да
2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей,	0,5	0,15		0,5481	2,97	1,0962	Да

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ПДК максим. разовая, мг/м3	ПДК средне-суточная, мг/м3	ОБУВ ориентир. безопасн. УВ, мг/м3	Выброс вещества, г/с (М)	Средневзвешенная высота, м (Н)	М/(ПДК*Н) для Н>10 М/ПДК для Н<10	Необходимость проведения расчетов
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	боксит) (495*)							
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)			0,04	0,011	2	0,275	Да
Вещества, обладающие эффектом суммарного вредного воздействия								
0184	Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)	0,001	0,0003		0,00009	2	0,09	Нет
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,2	0,04		0,11744	2,02	0,5872	Да
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,5	0,05		0,04659	2,11	0,0932	Нет
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0,02	0,005		0,0004	2	0,02	Нет
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)	0,2	0,03		0,00043	2	0,0022	Нет
Примечания: 1. Необходимость расчетов концентраций определяется согласно п.58 МРК-2014. Значение параметра в колонке 8 должно быть >0.01 при Н>10 и >0.1 при Н<10, где Н - средневзвешенная высота ИЗА, которая определяется по стандартной формуле: Сумма(Н_і*М_і)/Сумма(М_і), где Н_і - фактическая высота ИЗА, М_і - выброс ЗВ, г/с								
2. При отсутствии ПДКм.р. берется ОБУВ, при отсутствии ОБУВ - ПДКс.с.								

Результаты расчетов расчетных концентраций приведены в приложении 5.

При моделировании рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере не учтены фоновые концентрации, т.к. ответ РГП Казгидромет на вопрос о фоновых концентрациях – «В связи с отсутствием наблюдений за состоянием атмосферного воздуха в Тупкараганский район выдана справка о фоновых концентрациях загрязняющих веществ в атмосферном воздухе не представляется возможным». Приложение 4.

Данные работы имеют кратковременный характер. Согласно «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, сам процесс строительно-монтажных работ не классифицируется по классу опасности. Санитарно-защитная зона на период строительных работ не устанавливается.

Для оценки воздействия источников выбросов на атмосферный воздух концентрации загрязняющих веществ на границе санитарно-защитной зоны (СЗЗ) были сопоставлены с установленными для каждого вещества предельно-допустимыми концентрациями (ПДК) и представлены в таблице 3.6.3. (строительство).

Таблица 3.6.3 Концентрации загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы на период строительства

Код ЗВ	Наименование загрязняющих веществ и состав групп суммаций	См	РП	СЗЗ	ЖЗ	Колич.ИЗА	ПДК _{мр} (ОБУВ) мг/м ³	Класс опас.
0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (ди)Железо триоксид, Железа оксид) (274)	11,186416	0,534882	0,034378	0,002122	1	0,4*	3
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	26,787392	1,280848	0,082323	0,005081	1	0,01	2
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,234441	0,009022	0,000364	0,000026	1	0,15	3
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0,262762	0,026704	0,003146	0,000252	2	5	4
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	7,41475	2,663022	0,097299	0,009054	1	0,2	3
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)	3,975249	1,427719	0,052164	0,004854	1	0,1	4
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	11,756692	1,044311	0,103577	0,009539	3	1	4
2902	Взвешенные частицы (116)	14,148028	1,337644	0,037328	0,002844	1	0,5	3
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0,225014	0,010759	0,000692	0,000043	1	0,3	3
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)	29,466131	2,785915	0,077744	0,005923	1	0,04	-

3.7. Санитарно-защитная зона

В соответствии с Методикой определения нормативов эмиссий в окружающую среду, (утв. приказом Министра ЭГипР РК от 10 марта 2021 года № 63) при нормировании допустимых выбросов осуществляется оценка достаточности области воздействия объекта.

Областью воздействия является территория, подверженная антропогенной нагрузке и определенная путем моделирования рассеивания приземных концентраций загрязняющих веществ.

Согласно п. 28 Методики, до утверждения экологических нормативов качества применяются гигиенические нормативы, утвержденные государственным органом в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения в соответствии с законодательством Республики Казахстан в области здравоохранения.

Граница санитарно-защитной зоны - линия, ограничивающая территорию санитарно-защитной зоны или максимальную из плановых проекций пространства, за пределами которых факторы воздействия не превышают установленные гигиенические нормативы.

Критерием для определения размера СЗЗ является соответствие на ее внешней границе и за ее пределами концентрации загрязняющих веществ для атмосферного воздуха населенных мест ПДК на атмосферный воздух.

Таким образом, до введения ЭНК санитарно-защитная зона (СЗЗ) по своему назначению является областью воздействия.

В соответствии с Санитарными правилами «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека» приказ и. о. Министра здравоохранения РК от 11 января 2022 года №ҚР ДСМ-2 (далее СП) в период строительства санитарно-защитные зоны не устанавливаются. Класс опасности – не классифицируется.

Размеры санитарно-защитной зоны на период эксплуатации действующего объекта НПС «Каражанбас» согласованы с санитарно-эпидемиологической экспертизой РГУ «Департамент по защите прав потребителей Мангистауской области) и составляют 500 м.

Жилые зоны по результатам расчета рассеивания не входят ни в зону влияния, ни в зону воздействия выбросов ЗВ.

3.8. Предложения по установлению нормативов декларируемого количества выбросов

Нормативно-допустимый выброс (НДВ) является нормативом, устанавливаемым для каждого конкретного источника загрязнения атмосферы при условии, что выбросы вредных веществ от него и от совокупности других источников предприятия, с учетом их рассеивания и перспективы развития предприятия, не создадут приземные концентрации, превышающие установленные нормативы качества для населенных мест.

Расчётные значения выбросов загрязняющих веществ на период строительства можно признать нормативно-допустимыми выбросами для данного объекта.

Предложения по НДВ представлены приведены в таблице 3.8.1.

Таблица 3.8.1. Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по объекту на период строительно-монтажных работ

Производство цех, участок	Номер источни- ка	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						год дос- тиже ния НДВ
		существую- щее положе- ние		с 2026 год		НДВ		
Код и наименование загрязня- ющего вещества		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
(0301) Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)								
Строительство	0001			0,00241	0,00005	0,00241	0,00005	2026
(0304) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)								
Строительство	0001			0,00039	0,000009	0,00039	0,000009	2026
(0328) Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)								
Строительство	0001			0,00023	0,000005	0,00023	0,000005	2026
(0330) Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)								
Строительство	0001			0,00529	0,00012	0,00529	0,00012	2026
(0337) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)								
Строительство	0001			0,01226	0,00027	0,01226	0,00027	2026
(2754) Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете(10)								
Строительство	0001			0,22665	0,00001	0,22665	0,00001	2026
Итого по организованным источникам:				0,24723	0,000464	0,24723	0,000464	
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
(0123) Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа(274)								
Строительство	6002			0,04187	0,00394	0,04187	0,00394	2026
(0143) Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)								
Строительство	6002			0,0025	0,00056	0,0025	0,00056	2026
(0168) Олово оксид (в пересчете на олово) (Олово (II) оксид) (446)								
Строительство	6002			0,00005	0,000001	0,00005	0,000001	2026
(0184) Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)								
Строительство	6002			0,00009	0,000001	0,00009	0,000001	2026
(0301) Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)								
Строительство	6002			0,0123	0,00097	0,0123	0,00097	2026
(0337) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)								
Строительство	6002			0,0195	0,0013602	0,0195	0,0013602	2026
(0342) Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)								
Строительство	6002			0,0004	0,00003	0,0004	0,00003	2026
(0344) Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид,(615)								
Строительство	6002			0,00043	0,00003	0,00043	0,00003	2026
(0349) Хлор (621)								
Строительство	6005			0,00042	0,000001			

Производство цех, участок	Номер источни- ка	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						год дос- тиже ния НДВ
		существую- щее положе- ние		с 2026 год		НДВ		
		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
Код и наименование загрязня- ющего вещества								
1	2	3	4	5	6	7	8	9
(0616) Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)								
Строительство	6003			0,04152	0,00247	0,04152	0,00247	2026
(0621) Метилбензол (349)								
Строительство	6003			0,05752	0,01048	0,05752	0,01048	2026
(0827) Хлорэтилен (Винилхлорид, Этиленхлорид) (646)								
Строительство	6002			0,000008	0,0000001	0,000008	0,0000001	2026
(1210) Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)								
Строительство	6003			0,01113	0,00203	0,01113	0,00203	2026
(1401) Пропан-2-он (Ацетон) (470)								
Строительство	6003			0,02412	0,00439	0,02412	0,00439	2026
(2732) Керосин (654*)								
Строительство	6003			0,00046	0,00318	0,00046	0,00318	2026
(2752) Уайт-спирит (1294*)								
Строительство	6003			0,01465	0,00134	0,01465	0,00134	2026
(2754) Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете)(10)								
Строительство	6003			0,00069	0,00477	0,00069	0,00477	2026
	6006			0,02171	0,00134		0,00134	
(2902) Взвешенные частицы (116)								
Строительство	6004			0,06602	0,003162	0,06602	0,003162	2026
(2908) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент,(494)								
Строительство	6001			0,33	0,00014		0,00014	
	6002			0,00065	0,00007	0,00065	0,00007	2026
(2909) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит,(495*)								
Строительство	6001			0,5331	0,0112810 1	0,5331	0,0112810 1	2026
	6004			0,015	0,00034	0,015	0,00034	2026
(2930) Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)								
Строительство	6004			0,011	0,00127	0,011	0,00127	2026
Итого по неорганизованным источникам:				1,205138	0,0531563 1	1,204718	0,0531553 1	
Всего по объекту:				1,452368	0,0536203 1	1,100238	0,0536193 1	

3.9. Организация контроля за выбросами

Согласно статьи 182. Назначение и цели производственного экологического контроля Экологического кодекса Республики Казахстан п.1. – «Операторы объектов I и II категорий обязаны осуществлять производственный экологический контроль».

В связи с тем, что в период строительства продолжительность действия источников выбросов загрязняющих веществ имеет кратковременный характер, контроль над соблюдением установленных величин НДВ предусматривается расчетным методом.

План-график контроля за соблюдением нормативов НДВ на источниках выбросов загрязняющих веществ в атмосферу с указанием методов контроля при строительстве в таблице 3.9.1

Таблица 3.9.1. План-график контроля нормативов НДВ на источниках выбросов на период строительства

№ источ- ника	Производство, цех, участок.	Контролируемое вещество	Периоди- чность	Норматив выбросов ПДВ	Кем осуществляет	Методика про- ведения кон-
------------------	--------------------------------	----------------------------	--------------------	--------------------------	---------------------	-------------------------------

			контроля	г/с	мг/м3	ся контроль	троля
1	2	3	4	5	6	7	8
0001	Строительство	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз /год	0,00241	36,355	ООТиОС	По принятым РД
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1 раз /год	0,00039	5,883	ООТиОС	По принятым РД
		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	1 раз /год	0,00023	3,47	ООТиОС	По принятым РД
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	1 раз /год	0,00529	79,799	ООТиОС	По принятым РД
		Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	1 раз /год	0,01226	184,941	ООТиОС	По принятым РД
		Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	1 раз /год	0,22665	3418,996	ООТиОС	По принятым РД
6001	Строительство	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)	1 раз /год	0,5331		ООТиОС	По принятым РД
		Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	1 раз /год	0,33		ООТиОС	По принятым РД
6002	Строительство	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)	1 раз /год	0,04187		ООТиОС	По принятым РД
		Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	1 раз /год	0,0025		ООТиОС	По принятым РД
		Олово оксид (в пересчете на олово) (Олово (II) оксид) (446)	1 раз /год	0,00005		ООТиОС	По принятым РД
		Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)	1 раз /год	0,00009		ООТиОС	По принятым РД
		Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз /год	0,0123		ООТиОС	По принятым РД
		Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	1 раз /год	0,0195		ООТиОС	По принятым РД
		Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	1 раз /год	0,0004		ООТиОС	По принятым РД

N источника	Производство, цех, участок.	Контролируемое вещество	Периодичность контроля	Норматив выбросов ПДВ		Кем осуществляется контроль	Методика проведения контроля
				г/с	мг/м3		
1	2	3	4	5	6	7	8
		Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)	1 раз /год	0,00043		ООТиОС	По принятым РД
		Хлорэтилен (Винилхлорид, Этиленхлорид) (646)	1 раз /год	0,000008		ООТиОС	По принятым РД
		Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	1 раз /год	0,00065		ООТиОС	По принятым РД
6003	Строительство	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	1 раз /год	0,04152		ООТиОС	По принятым РД
		Метилбензол (349)	1 раз /год	0,05752		ООТиОС	По принятым РД
		Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)	1 раз /год	0,01113		ООТиОС	По принятым РД
		Пропан-2-он (Ацетон) (470)	1 раз /год	0,02412		ООТиОС	По принятым РД
		Керосин (654*)	1 раз /год	0,00046		ООТиОС	По принятым РД
		Уайт-спирит (1294*)	1 раз /год	0,01465		ООТиОС	По принятым РД
		Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	1 раз /год	0,00069		ООТиОС	По принятым РД
6004	Строительство	Взвешенные частицы (116)	1 раз /год	0,06602		ООТиОС	По принятым РД
		Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)	1 раз /год	0,015		ООТиОС	По принятым РД
		Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)	1 раз /год	0,011		ООТиОС	По принятым РД
6005	Строительство	Хлор	1 раз /год	0,00042		ООТиОС	По принятым РД
6006	Строительство	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные	1 раз /год	0,02171		ООТиОС	По принятым РД

N источника	Производство, цех, участок.	Контролируемое вещество	Периодичность контроля	Норматив выбросов ПДВ		Кем осуществляется контроль	Методика проведения контроля
				г/с	мг/м3		
1	2	3	4	5	6	7	8
		C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)					
6007	Строительство	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз /год	0,10273		ООТиОС	По принятым РД
		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	1 раз /год	0,02997		ООТиОС	По принятым РД
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	1 раз /год	0,0413		ООТиОС	По принятым РД
		Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	1 раз /год	1,44824		ООТиОС	По принятым РД
		Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	1 раз /год	0,000001		ООТиОС	По принятым РД
		Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	1 раз /год	0,21047		ООТиОС	По принятым РД
		Керосин (654*)	1 раз /год	0,05564		ООТиОС	По принятым РД

Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения приведен в таблице 3.9.2.

Таблица 3.9.2 Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения на период строительства

Код вещества/группы суммации	Наименование вещества	Расчетная максимальная приземная концентрация (общая и без учета фона) доля ПДК / мг/мЗ		Координаты точек с максимальной приземной конц.		Источники, дающие наибольший вклад в макс. концентрацию			Принадлежность источника (производство, цех, участок)
		в жилой зоне	на границе санитарно-защитной зоны	в жилой зоне X/Y	на границе СЗЗ X/Y	N ист.	% вклада		
							ЖЗ	СЗЗ	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Существующее положение									
Загрязняющие вещества:									
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)		0,0612812/0,0006128		852/76	6002		100	производство: Строительство
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0,0879607/0,0131941		852/76	6006		68,3	производство: Строительство
0337	Углерод оксид (Оксись углерода, Угарный газ) (584)		0,0967223/0,483616		852/76	6006		91,1	производство: Строительство
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)		0,3437015/0,0687403		852/76	6003		100	производство: Строительство

1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)		0,089584/0,0089584		852/76	6003		100	производство: Строительство
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)		0,069511/0,0243289		852/76	6003		100	производство: Строительство
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)		0,1171428/0,1171428		852/76	0001		87,7	производство: Строительство
2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)		0,1656029/0,0828014		852/76	60016004		955	производство: Строительство производство: Строительство

3.10. Мероприятия по уменьшению выбросов в атмосферу

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

Негативное воздействие на окружающую природную среду и обслуживающий персонал оказывает производство, которое связано с выделением токсичных газов при работе двигателей техники и транспорта, а также с пылеобразованием при их движении и при осуществлении земляных работ.

Сокращение объемов выбросов и, вследствие этого, снижение приземных концентраций, обеспечивается комплексом технологических, специальных и планировочных мероприятий. Основными принятыми в проекте мероприятиями, направленными на предотвращение выделения вредных веществ и обеспечение безопасных условий труда, являются:

На период строительства:

- организация движения транспорта;
- укрытие тентами кузовов автосамосвалов при перевозке сыпучих материалов;
- техосмотр и техобслуживание автотранспорта и спецтехники, а также контроль токсичности выбросов, что обеспечивается плановыми проверками выходящего на линию автотранспорта;
- тщательная технологическая регламентация проведения работ;
- внедрение современных методов внутреннего подавления выбросов от дизельных двигателей спецавтотранспорта (малотоксичный рабочий процесс, регулирование топливоподачи, подача воды в цилиндры), что позволит снизить содержание оксидов азота в отходящих газах на 75%;

- правильный выбор вида топлива, типа двигателя и режима его работы и нагрузки.

3.11. Мероприятия на период неблагоприятных метеорологических условий

Неблагоприятные метеоусловия (НМУ) представляют собой краткосрочное особое сочетание метеорологических факторов, обуславливающее ухудшение качества воздуха в приземном слое.

В период неблагоприятных метеорологических условий предприятие должно обеспечить сокращение выбросов ЗВ вплоть до полного прекращения любых технологических работ. Неблагоприятные метеоусловия определяются органами РГП «Казгидромета» по Мангистауской области и доводятся до сведения предприятий.

Неблагоприятными метеорологическими условиями, характерные для района ведения работ по данным РГП «Казгидромета», являются: пыльные бури; штиль; снегопад и метель; температурная инверсия; высокая относительная влажность. Прогноз наступления НМУ и регулирование выбросов являются составной частью комплекса мероприятий по обеспечению чистоты воздушного бассейна. Исходя из специфики работ, в период НМУ предусмотрены три режима работы:

Первый – носит организационно-технический характер и не приводит к снижению производительности.

Второй – предусматривает сокращение выбросов ЗВ на 20–40 % за счет сокращения производительности производства:

- усиление контроля за всеми технологическими процессами;
- ограничение движения и использования транспорта на территории предприятия согласно ранее разработанных схем маршрутов;
- проверку автотранспорта на содержание загрязняющих веществ в выхлопных газах.
- сокращение объемов погрузочно-разгрузочных работ.

Третий – предусматривает сокращение выбросов вредных веществ на 40-60 %:

- ограничение на 40-60 % работ, связанных с перемещением грунта на площадке, остановка работы автотранспорта и механизмов;
- прекращение погрузочно-разгрузочных работ;
- ограничение работ вплоть до полной остановки.
- запрещение выезда на линии автотранспортных средств с не отрегулированными двигателями.

4. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА СОСТОЯНИЕ ВОД

4.1. Краткая характеристика района строительства, гидрографии

В процессе производства инженерно-геологической разведки, территория потенциально потопляемая. Грунтовые воды вскрыты на глубине 3,5 м.

4.2. Проектные решения по водопотреблению и водоотведению

На период строительно-монтажных работ

Водопотребление

Потребление воды на период строительно-монтажных работ (СМР) предусматривается:

- хозяйственно-бытовое;
- питьевое;
- производственное.

Для временного водоснабжения для строительных работ водозабор осуществлять от существующей сети Заказчика с доставкой водовозной автомашиной к месту строительства и заполнением емкостей запаса воды для хозяйств. На питьевые нужды использовать привозную бутилированную воду.

Подрядчик будет выбран на основании проведения тендера после получения всех Согласований с контролирующими органами и поступления финансирования.

Нормы водопотребления

Согласно СН РК 4.01-03-2011 «Водоотведение. Наружные сети и сооружения» п 5.5, п.п. 5.5.1 принимаем удельное среднесуточное потребление для временного стройгородка:

- норма расхода воды на питьевые нужды – 2 л/сут.;
- норма расхода воды на хозяйственно-бытовые нужды – 25 л/сут.

Водопотребление на хозяйственно-бытовые и питьевые нужды

Необходимое общее количество рабочих, подлежащих обеспечению санитарно-бытовым обслуживанием, составляет 5 человек.

Расчет расхода воды на период строительно-монтажных работ приведен в таблице 4.2.1.

Таблица 4.2.1. Расход воды на питьевые и хозяйственно-бытовые нужды на период строительно-монтажных работ

Наименование потребителей	Количество работающих	Норма расхода воды на ед. измерения	Расход воды			
			на питьевые нужды		на хозяйственно-бытовые нужды	
			м³/сут	м³/период	м³/сут	м³/период
1	2	3	4	5	6	7
Питьевые нужды	5	2 л/смена	0,010	1,200	-	-
Хозяйственно-бытовые нужды	5	25 л/смена	-	-	0,125	15,000
Всего:			0,010	1,200	0,125	15,000

Данным проектом временный стройгородок не предусмотрен.

Проживание рабочей бригады обеспечивается собственными силами подрядной организацией. Доставка рабочего персонала на объект осуществляется бригадным автотранспортом.

На свободном месте стройплощадки, в пределах отведенной территории размещается площадка временного хранения материалов и устанавливается минимальное количество временных зданий контейнерного типа.

Питание рабочей бригады осуществляется в местах общественного питания имеющая лицензию на данный вид работы и сертификацию на продукты, разрешение СЭС, согласно п. 141 Санитарных правил от 16 июня 2021 года №ҚР ДСМ-49, На питьевые нужды используется бутилированная вода из расчета 2,0 литра в день на 1 человека.

Для строительных нужд вода подвозится автотранспортом подрядчика.

Объект строительства обустраивается биотуалетом. Потребность в электроэнергии удовлетворяется от существующих сетей Заказчика по согласованию.

Ремонт механизмов и транспорта предусматривается производить в мастерских мехколонны или автопредприятия.

Условия труда, режим работы и бытовое обслуживание работников на период строительства должны соответствовать требованиям санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства», утверждённых приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16.06.2021 года № ҚР ДСМ-49.

Питание работников подрядной организации обеспечивается за счет доставки со столовой субподрядной организации имеющая лицензию на данный вид работы и сертификацию на продукты питания, иметь разрешение СЭС, согласно п. 141 Санитарных правил от 16 июня 2021 года №ҚР ДСМ-49, доставка готовых продуктов питания осуществляется в вакуумных пакетах и пластиковых контейнерах, вода бутилированная.

Водопотребление на производственные нужды

На производственные нужды вода используется для пылеподавления и строительных нужд.

Расход воды на орошение площадки строительства, приготовление бетонных растворов и т.п, согласно сметным данным, составляет: техническая – 63,2653м³, вода питьевая – 1,44335 м³.

Водоотведение

Нормы водоотведения

Нормы водоотведения хозяйственно-бытовых сточных вод, образованных от жизнедеятельности, приняты равным нормам водопотребления.

Проектом принято использование биотуалета.

На время строительно-монтажных работ устройство биотуалета определить, согласно Приказа Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 июня 2021 года № ҚР ДСМ-49 Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства» и норм «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию и эксплуатации общественных уборных и биотуалетов».

Все образованные в процессе производства (строительно-монтажные работы) отходы и сточные воды вывозятся согласно заключенным договорам Подрядчика - подрядными организациями в целях последующей утилизации, переработки или окончательного захоронения.

Расход хозяйственно-бытовых сточных вод представлен в таблице 4.2.2.

Таблица 4.2.2. Объем хозяйственно-бытовых сточных вод на период строительно-монтажных работ (СМР)

Наименование стоков	Расход воды	
	м ³ /сут	м ³ /период
Хозяйственно-бытовые сточные воды	0,135	16,2
Всего:	0,135	16,2

Все образованные в процессе производства (строительно-монтажные работы) сточные воды вывозятся согласно заключенным договорам между Подрядной организацией осуществляющей СМР и Подрядной организацией занимающейся утилизацией, переработкой или окончательным захоронением сточных вод.

Сводная таблица водопотребления и водоотведения на период строительно-монтажных работ приведена в таблице 4.2.3.

Этап эксплуатации. Проектные решения более подробное описание см. в разделе 2.4. Наружные сети водоснабжения и канализации.

Таблица 4.2.3 Сводная таблица водопотребления и водоотведения на период строительно-монтажных работ (СМР)

№ п/п	Наименование	Кол-во	Норма расхода воды на ед.	Водопотребление				Водоотведение				Безвозвратные потери	Примечание
	потребителей			хозяйственно-бытовые нужды		производственные нужды		хозяйственно-бытовые сточные воды		производственные сточные воды			
				м³/сут	м³/ период	м³/сут	м³/ период	м³/сут	м³/ период	м³/сут	м³/ период	м³/период	
Строительно-монтажные работы													
1. Хозяйственно-питьевые нужды													
1.1	Питьевые нужды	5 чел.	2 л/сут	0,010	1,200	-	-	0,010	1,200	-	-	-	В соответствии с тех.проектом
1.2	Хозяйственно-бытовые нужды	5 чел.	25 л/сут	0,125	15,000	-	-	0,125	15,000	-	-	-	В соответствии с тех.проектом
1.3	Итого:			0,135	16,2	-	-	0,135	16,2				
2. Производственные нужды													
2.1	Пылеподавление и уплотнение грунта, приготовление растворов и пр. (техн.+пит.)	-	-	-	-	-	63,2653	-	-	-	-	63,2653	В соответствии с тех.проектом
2.2	Итого:						63,2653					63,2653	

4.3. Защита от загрязнения поверхностных и подземных вод

При строительных работах одним из мероприятий, снижающим эти негативные воздействия, можно считать: строгое ограничение числа подъездных путей к местам строительных работ и минимизация площадей, занимаемых строительной техникой, соблюдение графика строительных работ и транспортного движения, чтобы исключить аварийные ситуации и последующее загрязнение.

Проектными решениями сброс каких-либо сточных вод на рельеф или в поверхностные водные источники не предусматривается.

Основными мероприятиями по охране и рациональному использованию водных ресурсов являются:

- технологическая система трубопроводов полностью герметизирована;
- усиленная защита трубопроводов от коррозии при подземной прокладке;
- надежный контроль качества сварных стыков физическими и радиографическими методами;
- производственные процессы исключают в рабочем режиме какие-либо стоки на рельеф с технологических площадок с твердым покрытием, которые могут быть загрязнены нефтепродуктами и другими химическими веществами;
- система автоматики позволяет надёжно контролировать герметичность технологического процесса и исключить бесконтрольные утечки и переливы;
- контроль за качеством и составом питьевой и технической воды.

5. УПРАВЛЕНИЕ ОТХОДАМИ

Программа управления отходами данного проекта разработана в соответствии с требованиями Экологического Кодекса РК.

В процессе строительства новых объектов планируется накопление отходов, которых и удаление могут стать потенциальными источниками воздействия на окружающую среду.

Перечень отходов определен в соответствии со спецификой проведения работ, нормативными документами, действующими в РК, в соответствии с Классификатором отходов, утверждённым приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314.

Управление отходов на объекте в период строительно-монтажных работ (СМР) должно осуществляться под контролем начальника участка, прораба или человека, на которого возложены данные функции в подрядной организации.

Для действенного управления отходами необходимы следующие условия:

- соответствующий квалификационный состав персонала подрядной организации, занимающегося управлением с отходами;
- обеспечение ответственных лиц необходимой оргтехникой, компьютерами, программами, нормативно-методической базой.

Программа определяет правовые основы управления с отходами в целях предотвращения вредного воздействия на здоровье человека и окружающую природную среду, и вовлечение таких отходов в хозяйственный оборот в качестве дополнительных источников сырья.

Программа устанавливает порядок учета и контроля за накоплением, сбором, транспортировкой на вторичную переработку, повторным использованием, удалением отходов.

Знание настоящей Программы является обязательным для руководителей, специалистов и персонала подрядной организации.

Деятельность подрядной организации должна быть направлена на сокращение объемов (массы) накопления отходов, внедрение безотходных технологий, преобразование отходов во вторичное сырье, получение из них какой-либо продукции, сведение к минимуму накоплению отходов, не подлежащих дальнейшей переработке, и захоронение их в соответствии с действующим законодательством.

В настоящей Программе используются следующие основные термины и определения:

Отходы - остатки сырья, материалов, иных изделий и продуктов, накопленные в процессе производства и утратившие полностью или частично исходные потребительские свойства;

Опасные отходы - отходы, которые содержат вредные вещества, обладающие одним или несколькими 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;

Вид отходов - совокупность отходов, имеющих общие признаки в соответствии с их происхождением, свойствами и технологией управления, определяемые на основании классификатора отходов;

Захоронение отходов - складирование отходов в местах, специально установленных для их безопасного хранения в течение неограниченного срока;

Переработка отходов - физические, химические или биологические процессы, включая сортировку, направленные на извлечение из отходов сырья и (или) иных материалов, используемых в дальнейшем в производстве (изготовлении) товаров или иной продукции, а также на изменение свойств отходов в целях облегчения управления с ними, уменьшения их объема или опасных свойств;

Классификация отходов - порядок отнесения отходов к уровням в соответствии с их опасностью для окружающей среды и здоровья человека;

Накоплением отходов понимается временное складирование отходов в специально установленных местах в течение сроков, указанных в пункте 2 настоящей статьи, осуществляемое в процессе образования отходов или дальнейшего управления ими до момента их окончательного восстановления или удаления;

Управление отходами - виды деятельности, связанные с отходами, включая предупреждение и минимизацию отходов, учет и контроль, накопление отходов, а также сбор, переработку, транспортировку, складирование, восстановление и удаление отходов;

Классификатор отходов - информационно-справочный документ прикладного характера, в котором содержатся результаты классификации отходов;

Неопасные отходы - отходы, не обладающие опасными свойствами;

Паспорт опасных отходов - документ, содержащий стандартизированное описание процессов накопления отходов по месту их происхождения, их количественных и качественных показателей, правил управления с ними, методов их контроля, видов вредного воздействия этих отходов на окружающую среду, здоровье человека и (или) имущество лиц, сведения о производителях отходов, иных лицах, имеющих их в собственности;

Экологические требования по управлению с отходами.

Подрядная организация, обязана:

- Соблюдать действующие экологические, санитарно-эпидемиологические и технологические нормы и правила при управлении с отходами и принимать меры, обеспечивающие охрану окружающей среды и сбережение природных ресурсов;
- Осуществлять отдельный сбор отходов по их видам, уровням опасности и другим признакам с тем, чтобы обеспечить их использование в качестве вторичного сырья, переработку или последующее восстановление;
- Обеспечивать условия, при которых отходы не оказывают вредного воздействия на состояние окружающей среды и здоровье людей при необходимости временного накопления отходов на промышленной площадке;
- Сбор, накопление отходов является неотъемлемой составной частью СМР, в ходе которой они образуются и должны быть отражены и включены в «Журнале учета отходов», образующихся в результате СМР;
- Транспортировка отходов должна осуществляться способами, исключающими возможность их потери в процессе перевозки, создание аварийных ситуаций, причинение вреда окружающей среде, здоровью людей, хозяйственным или иным объектам.

Порядок сбора, накопления отходов. В результате строительства накапливаются отходы, которые подлежат учету, сбору, накоплению, дальнейшей удалению.

Накопленные отходы подлежат инвентаризации, которая включает в себя перечень, физико-химическую характеристику отходов, их нормативный объем и предельное количество накопления, исходя из удельных норм расхода материалов с учетом планируемого объема производства продукции, места временного складирования по подразделениям, методы и способы восстановления, удаление.

Лимиты накопления отходов определяются при инвентаризации отходов.

Накопление отходов на территории заказчика не допускать. Отходы накопленные в период проведения СМР хранятся в своих контейнерах у Подрядчика.

Отходы складироваться в металлические контейнера, установленные на бетонированной площадке, далее автотранспортом отправляются на соответствующие организации и полигоны по приему тех или иных отходов.

Места складирования отходов на территории предприятия и его подразделений определяются при инвентаризации отходов и должны соответствовать следующим требованиям:

- покрытие площадки выполняется из неразрушаемого и непроницаемого для токсичных веществ материала (керамзитобетон, полимербетон, асфальтобетон, плитка);
- площадка должна иметь отбортовку или обваловку по всему периметру для исключения попадания вредных веществ в ливневую канализацию и на почву;
- площадка должна иметь удобный подъезд автотранспорта для вывоза отходов;
- для защиты массы отходов от воздействия атмосферных осадков и ветра должна быть предусмотрена эффективная защита (навес, упаковка отходов в тару, контейнеры с крышками и др.).

При наличии в составе отходов веществ различного уровня опасности предельное количество накопления, время и способ определяются наличием наиболее опасных веществ.

При накоплении отходов в нестационарных временных складах и на площадках на территории предприятия в открытом виде (насыпью и навалом) или в негерметизированной открытой таре должны быть обеспечены следующие условия:

- вывоз отходов должен осуществляться своевременно согласно заключенным договорам со специализированными организациями, не допуская захламление производственной площадки и превышение установленных лимитов накопления отходов.
- исключено попадание отходов в сточные воды и на почву.

Порядок учета отходов по подразделениям. Ответственным лицом по управлению с отходами является лицо, назначенное приказом подрядной организации.

Первичному учету подлежат все виды отходов, накопленных в результате деятельности подрядной организацией с записью в «Журнале учета отходов». Журнал ведет ответственное лицо, назначенное приказом подрядной организации.

На каждый вид отхода по уровню опасности необходимо иметь «Паспорт опасных отходов».

Журнал учета отходов заполняется ежедневно, по мере накопления отходов с указанием данных по количеству накопления каждого вида отхода с записью дальнейших операций по их использованию, передаче, реализации, удалению.

Санитарные требования к транспортировке отходов. Транспортировка отходов к местам удаления, вторичного использования и переработки производится специализированным автотранспортом. Все работы, связанные с загрузкой, транспортировкой, выгрузкой отходов должны быть максимально механизированы, герметизированы.

Транспортировку отходов должны осуществлять в автотранспорте, исключающем возможность потерь по пути следования и загрязнение окружающей среды, а также обеспечивающем удобство при перегрузке:

- транспорт для перевозки полужидких (пастообразных) отходов должен быть снабжен шланговым приспособлением для слива;
- при перевозке пылевидных отходов необходимо самосвальное устройство, оборудованное пологом.

Транспортировка отходов, подлежащих вывозу на полигон отходов, допускается только при наличии товарно-транспортной накладной на вывоз отходов.

Для вывоза отходов с территории строительной площадки, подрядная организация заключает договора со специализированными предприятиями.

Документы оформляются на каждый рейс автомашины или вагона для каждого вида отходов за подписью лиц, ответственных за отправку отходов, с территории предприятия по месту назначения.

После отметки на полигоне отходов или организации, принявшей отход на переработку, копия товарно-транспортной накладной предоставляется в отдел охраны окружающей среды Заказчика – все накладные на передачу отходов и журнал учета отходов. Подрядчик представляет по завершению работ.

Ответственным лицом за отправку отходов из стройплощадки, сдачу отходов на переработку, вторичное использование, полигон отходов и т.д. является ответственное лицо, назначенное приказом подрядной организации.

При транспортировке отходов не допускается присутствие посторонних лиц, кроме водителя автотранспорта и сопровождающего груз персонала предприятия.

При несоблюдении правил транспортировки отходов начальник хоз. участка вправе отказать в выдаче пропуска на вывоз отходов до устранения замечаний.

По окончании перевозки отходов транспорт, используемый для этого, при необходимости, должен быть очищен, вымыт и обезврежен.

Безопасное управление с отходами. Персонал, занятый сбором, накоплением, транспортировкой, сдачей и приемом отходов, должен быть обучен правилам безопасности по управлению с отходами в объеме настоящей программы и инструкции по охране труда и промышленной безопасности по данному рабочему месту и несет личную ответственность за соблюдением определенных в них требований безопасности.

Персонал должен быть обеспечен спецодеждой, обувью, средствами защиты, обеспечивающими безопасное проведение работ с отходами.

По окончании транспортировки отходов спецодежда обслуживающего персонала подлежит спецобработке, если это определено рабочей инструкцией.

Весь персонал, работающий с отходами, должен знать симптоматику возможных острых отравлений, способы оказания первой помощи при отравлении, травмировании при работе с отходами.

Условия, при которых персонал не может быть допущен к работе с отходами:

- отсутствие допуска к самостоятельной работе у выполняющего работу с отходами;
- отсутствие необходимой спецодежды и средств индивидуальной защиты;
- болезненное состояние.

Ответственность за выполнение требований Программы Подрядная организация несет дисциплинарную ответственность:

- за невыполнение требований данной программы в части, транспортировки, погрузки и выгрузки отходов;
- за нарушение учета, норм и правил накопления, переработки, использования отходов;
- за отказ в предоставлении или предоставлении неполной, искаженной документации (информации) по управлению с отходами;
- за передачу отходов без оформленной в установленном порядке сопроводительной документации;
- за правильность выполнения данной программы подчиненным персоналом;
- ответственное лицо, назначенное приказом, несет ответственность за прием, накоплению отходов и отправку на удаление видов отходов, определенных Инвентаризационной ведомостью;
- за исправность и пригодность транспортного средства к вывозу отходов несет ответственность лицо, отвечающий за автотранспорт.
- за своевременное заключение договоров на удаление видов отходов, определенных Инвентаризационной ведомостью и их выполнение несет ответственность руководитель подрядной организации.
- за своевременный вывоз на полигон отходов, определенных Инвентаризационной ведомостью, несет ответственность ответственное лицо, назначенное приказом подрядной организации.

5.1. Обоснование накопления отходов

При строительстве возможно накопление следующих видов отходов:

- 1) Отходы от лакокрасочных работ;
- 2) Промасленная ветошь;
- 3) Огарки сварочных электродов;
- 4) Отходы строительных материалов;
- 5) Отходы пластмассы;
- 6) Твердые бытовые отходы.

Промасленная ветошь - при ликвидации проливов, вследствие протирки загрязненной поверхности автотранспортных средств, деталей механизмов и других ремонтных работах.

Огарки сварочных электродов – отходы остающиеся при проведение сварочных работ.

Отходы строительных материалов - в процессе проведения строительно-монтажных и демонтажных работ.

Отходы пластмассы (упаковочные материалы, бутылки из-под бутилированной воды).

Твердо-бытовые отходы - от жизнедеятельности работников во время строительства.

Отработанные масла, отработанные фильтры, автошины не накапливаются, т.к. на период строительства не предусмотрена станция техобслуживания автотранспорта и спецтехники. Подрядчик обслуживаются вне площадки на СТО.

Накопление отходов предусмотреть в специально установленных местах в течение установленных сроков. Процесс накопления отходов и дальнейшего управления ими до момента их окончательного восстановления или удаления указывается в ППР и согласовывается с Заказчиком.

Отходы, накопленные в процессе строительно-монтажных работ, является собственностью Подрядчика. Подрядчик обеспечивает контейнеры для сбора и разделения отходов, масляной и использованной ветоши и других отбросов. Должны использоваться и вовремя опорожняться металлические промаркированные контейнеры. Отходы необходимо вывозить часто и регулярно, в соответствии с утверждённым порядком. Производитель работ отвечает за соответствующее накопление отходов, пока они находятся на участке. Подрядчик самостоятельно за свой счет обеспечивает сбор, вывоз или передачу в специализированные предприятия, имеющие лицензию на управление с отходами.

В пределах полосы отвода предполагается разместить площадку для накопления отходов строительства, на которые устанавливаются специальные контейнеры, в которые осуществляется раздельный сбор. Срок накопления отходов составляет не более 6 месяцев. По мере накопления отходы передаются организациям, имеющим лицензии на осуществление деятельности по сбору, транспортировке, обработке, восстановлению и удалению отходов, на договорной основе.

Накопление и складирование отходов не допускать в контейнерах Заказчика. Отходы образованные в период проведения строительных работ должны накапливаться в контейнерах Подрядчика.

Отходы складироваться в металлические контейнера, установленные на бетонной плите заводского изготовления и относятся к временным зданиям и сооружениям, далее плита подлежит демонтажу. Отходы автотранспортом отправляются на соответствующие организации и полигоны по приему тех или иных отходов.

Отходы, в период проведения строительно-монтажных работ - вывозятся согласно заключенному договору между Подрядной организацией осуществляющей СМР и Подрядной организацией.

Подрядная организация будет выбрана на основании проведения тендера после получения всех Согласований и разрешений с контролирующими органами.

Расчеты и обоснование объемов накопления отходов на период строительства

1) Отходы от лакокрасочных работ

Расчёт образования пустой тары из-под ЛКМ произведён по «Методике разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления», утверждённой Приказом МООС РК № 100-п от 18.04.2008 г.

Норма образования отхода определяется по формуле:

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

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

n - число видов тары, шт.;

M_{ki} – масса краски в i -ой таре, т/год;

$\square$ – содержание остатков краски в i -той таре в долях от M_{ki} (0,01-0,05).

Расход сырья, т	Масса тары M_i , (пустой), т	Кол-во тары, п	Масса продукта в таре M_{ki} , т	α_i содержание остатков краски в таре в долях от M_{ki} (0,01-0,05)	Масса жестяной тары из-под ЛКМ, т
7,9714417	0,001	159	0,05	0,03	0,160500

Отходы от лакокрасочных работ собираются в спец.контейнеры и вывозятся на договорной основе. Накопление отхода допускается не более 6 месяцев.

2) Промасленная ветошь

Расчет образования промасленной ветоши производится по формуле «Методики разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления», Приложение 16 к Приказу МООС РК №100-п от 18.04.2008 г.

Норма образования промасленной ветоши:

$$N = M_o + M + W, \text{ т/год}$$

где: M_o – поступающее количество ветоши, т/год;

M – норматив содержания в ветоши масел, $M=0,12 \cdot M_o$;

W – нормативное содержание в ветоши влаги, $W=0,15 \cdot M_o$;

$$M = 0,12 \cdot 0,0009 = 0,00011$$

$$W = 0,15 \cdot 0,0009 = 0,00014$$

$$N = 0,0009 + 0,00011 + 0,00014 = 0,00115 \text{ т}$$

Накопленная промасленная ветошь, вывозится согласно договору. Накопление отхода допускается не более 6 месяцев.

3) Огарки сварочных электродов

Расчёт отходов сварочных электродов производится по «Методике разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления», утвержденной Приказом МООС РК № 100-п от 18.04.2008 г.

$$N = \text{Мост} \cdot \square, \text{ где:}$$

Мост – фактический расход электродов, тонн,

$\square$ – остаток электрода, $\square = 0,015$ от массы электрода

$$N = 0,16126 \cdot 0,015 = 0,0024 \text{ т}$$

Данный вид отходов планируется собирать в металлическую емкость с последующим вывозом согласно договору, в количестве – **0,0024 т**. Вывозятся согласно заключенному договору между Подрядной организацией, осуществляющей строительство и Подрядной организацией занимающейся утилизацией и переработкой отходов. Накопление отхода допускается не более 6 месяцев.

4) Отходы строительных материалов

Количество накопления отходов от строительных материалов и от строительно-монтажных работ составит – **0,02 т**, с последующим вывозом, согласно договору. Накопление отхода допускается не более 6 месяцев.

5) Твердые бытовые отходы

Собираются в контейнеры и по мере накопления вывозятся на договорной основе. Расчет образования производится по формуле «Методики разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления», Приложение 16 к Приказу МОС РК №100-п от 18.04.2008 г. объем образования твердо-бытовых отходов определяется по следующей формуле:

$$Q = M * N * p_{\text{тбо}},$$

где: М – норма накопления отходов на одного человека в год, м³/год*чел. – 0,3;

N – численность персонала, принимаем ориентировочно – 5 человек;

$p_{\text{тбо}}$ – удельный вес твердо-бытовых отходов, т/м³ – 0,25.

$$Q = 0,3 * 5 * 0,25 = 0,375000 \text{ т/год.}$$

Ориентировочный объем накопления ТБО период строительства (3,0 мес) составит **0,125000 т/год.**

6) Отходы пластмассы

Накопление отходов пластмассы при строительстве

Расход сырья, т	Масса тары, т	Кол-во тары,	Масса продукта в таре, т	Масса использованной тары, т
16,2	0,0001	3240	0,005	0,3240

Ориентировочное количество данного вида отходов, с последующим вывозом согласно заключенному договору между Подрядной организацией осуществляющей работы и Подрядной организацией переработкой отходов. Накопление отхода допускается не более 6 месяцев.

Количество отходов, образующееся при строительстве, принято ориентировочно и будет корректироваться по фактическому образованию.

Лимиты накопления отходов на период строительства приведены в таблице 5.1.1.

Таблица 5.1.1. Лимиты накопления отходов производства и потребления на период строительства

Наименование отходов	Объем накопленных отходов на существующее положение, т/год	Лимит накопления, т/год
1	2	3
Всего	-	0,63305
в том числе отходов производства	-	0,50805
отходов потребления	-	0,125
Опасные отходы		
Отходы от лакокрасочных работ 15 01 10*	-	0,1605
Промасленная ветошь 15 02 02*	-	0,00115
Неопасные отходы		
Огарки сварочных электродов 12 01 13	-	0,0024
Отходы строительных материалов 17 09 04	-	0,02

Наименование отходов	Объем накопленных отходов на существующее положение, т/год	Лимит накопления, т/год
1	2	3
Отходы пластмассы 20 01 39	-	0,324
Твердо-бытовые отходы 20 03 99	-	0,125
Зеркальные отходы		
	-	-

Все отходы, образованные подрядной организацией в рамках исполнения договора на оказание услуг, вывозятся подрядной организацией согласно заключенных договоров со специализированными организациями.

Расчеты и обоснование объемов накопления отходов на период эксплуатации приведены в Приложении 10 -ЭКСПЛУАТАЦИИ данного раздела.

5.2. Краткая информация о применяемой технологии управления, использования, транспортировки и нейтрализации отходов

Согласно Экологическому кодексу РК, ряду законодательных и нормативно-правовых актов, принятых в Республике Казахстан, отходы должны собираться, транспортироваться в места удаления или складирования. Сокращение отходов, их удаление способствуют защите окружающей среды.

Система управления отходами начинается на стадии разработки и согласования проектной документации для промышленного или иного объекта.

На стадии проектирования определяются виды отходов, накопление которых возможно на предприятии, их количество, способы удаления и захоронения отходов.

Система управления отходами включает в себя:

- внедрение малоотходных технологий и организационные меры по снижению накоплению отходов на основе новейших научно-технических технологий;
- проведение инвентаризации отходов и объектов их складирования;
- предоставление в порядке, установленном законодательством Республики Казахстан информации, связанной с управлением с отходами;
- соблюдение требований по предупреждению аварий, связанных с управлением с отходами и принятие неотложных мер по их ликвидации;
- в случае возникновения угрозы аварий, связанных с управлениями с отходами, которые наносят или могут нанести ущерб ОС, здоровью или имуществу физических либо имуществу юридических лиц, немедленно информировать об этом уполномоченный орган в области ООС и государственный орган в области санитарно-эпидемиологического благополучия населения и местные исполнительные органы.

Все накопленные отходы будут помещаться в специальные промаркированные контейнеры, оснащенные плотно закрывающимися крышками, и далее вывозиться специализированным предприятием для дальнейшего удаления.

Ниже дается подробная характеристика управление с отходами.

Система управления отходов на предприятии включает в себя следующие стадии:

- сбор отходов в специальные контейнеры или емкости для временного накопления;
- вывоз отходов в места захоронения или удаления по разработанным и согласованным графикам;
- оформление документации на вывоз отходов с указанием объемов вывозимых отходов;
- регистрация информации о вывозе отходов в журналы учета и компьютерную базу данных предприятия;
- заключение договоров на вывоз с территории предприятия накопленных отходов.

Согласно статье 319 главы 23 Экологического кодекса РК «Лица, осуществляющие операции по управлению отходами, за исключением домашних хозяйств, обязаны при осуществлении соответствующей деятельности соблюдать национальные стандарты в области управления отходами, включенные в перечень, утвержденный уполномоченным органом в области охраны окружающей среды».

Система управления отходами предусматривает процесс использования и переработки отходов и основана на совокупности свойств отходов, обуславливающих их пригодность к реализуемым способам управления с ними.

Характеристика отходов, их количество, способы удаления определены на основании технологического регламента работы предприятия, в котором установлен срок службы элементов оборудования и объёмы проводимых работ.

К отходам строительства относятся:

- Отходы от лакокрасочных работ;
- Промасленная ветошь;
- Огарки сварочных электродов;
- Отходы строительных материалов.
- Твердо-бытовые отходы
- Отходы пластмасс.

5.2.1. Этапы управления отходами

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.

Накопление отходов

Согласно Экологическому Кодексу статье 320. Накопление отходов:

Под накоплением отходов понимается временное складирование отходов в специально установленных местах в течение сроков, указанных в пункте 2 настоящей статьи, осуществляемое в процессе накопления отходов или дальнейшего управления ими до момента их окончательного восстановления или удаления.

Места накопления отходов предназначены для:

- временного складирования отходов на месте образования на срок не более шести месяцев до даты их сбора (передачи специализированным организациям) или самостоятельного вывоза на объект, где данные отходы будут подвергнуты операциям по восстановлению или удалению;
- временного складирования неопасных отходов в процессе их сбора (в контейнерах, на перевалочных и сортировочных станциях), за исключением вышедших из эксплуатации транспортных средств и (или) самоходной сельскохозяйственной техники, на срок не более трех месяцев до даты их вывоза на объект, где данные отходы будут подвергнуты операциям по восстановлению или удалению;
- временного складирования отходов на объекте, где данные отходы будут подвергнуты операциям по удалению или восстановлению, на срок не более шести месяцев до направления их на восстановление или удаление.
- Для вышедших из эксплуатации транспортных средств и (или) самоходной сельскохозяйственной техники срок временного складирования в процессе их сбора не должен превышать шесть месяцев;

Накопление отходов разрешается только в специально установленных и оборудованных в соответствии с требованиями законодательства Республики Казахстан местах (на площадках, в складах, хранилищах, контейнерах и иных объектах хранения).

Запрещается накопление отходов с превышением сроков, указанных в пункте 2 настоящей статьи, и (или) с превышением установленных лимитов накопления отходов (для объектов I и II категорий) или объемов накопления отходов, указанных в декларации о воздействии на окружающую среду (для объектов III категории).

Согласно «Приказу и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 2 декабря 2021 года № 482 Об утверждении Требований к раздельному сбору отходов, в том числе к видам или группам (совокупности видов) отходов, подлежащих обязательному раздельному сбору с учетом технической, экономической и экологической целесообразности», главе 3, п. 22. Каждый контейнер для раздельного сбора отходов маркируется (надпись) на казахском и русском языках, включая: информационную наклейку/надпись о собираемом виде (фракции) отходов; данные о собственнике контейнера (наименование, телефон); организации, обслуживающей контейнер. В случае нанесения маркировки на цветные контейнеры, она выполняется контрастным цветом. Требования к контейнерам, размещаемым на контейнерных площадках, регламентируются национальными стандартами Республики Казахстан, включенными в перечень, утвержденный уполномоченным органом в области охраны окружающей среды в соответствии с пунктом 5 статьи 368 Кодекса.

1. Собственник контейнеров организует их ремонт и замену непригодных к дальнейшему использованию контейнеров, принимает меры по обеспечению мойки и дезинфекции контейнеров и контейнерных площадок.
2. Требования к раздельному сбору отходов, в том числе к видам или группам (совокупности видов) отходов, подлежащих обязательному раздельному сбору, определяют-

ся уполномоченным органом в области охраны окружающей среды в соответствии с требованиями настоящего Кодекса и с учетом технической, экономической и экологической целесообразности.

3. Запрещается смешивание отходов, подвергнутых разделному сбору, на всех дальнейших этапах управления отходами.

- Накопление промасленной ветоши осуществляется в металлических контейнеры с крышкой.
- Отходы от лакокрасочных работ – собираются в промаркированных контейнерах.
- Отходы строительных материалов – собирается в металлические контейнеры.
- Огарки сварочных электродов - огарки от электродов собираются в металлические ёмкости.
- Отходы пластмасс – накапливаются в промаркированные контейнеры.
- Твердо-бытовые отходы, отходы медпункта - накапливаются в промаркированные контейнеры для ТБО.

4. Каждый контейнер для разделного сбора отходов маркируется (надпись) на казахском и русском языках, включая: информационную наклейку/надпись о собираемом виде (фракции) отходов; данные о собственнике контейнера (наименование, телефон); организации, обслуживающей контейнер.

В случае нанесения маркировки на цветные контейнеры, она выполняется контрастным цветом. Требования к контейнерам, размещаемым на контейнерных площадках, регламентируются национальными стандартами Республики Казахстан, включенными в перечень, утвержденный уполномоченным органом в области охраны окружающей среды в соответствии с пунктом 5 статьи 368 Кодекса.

На промплощадке контейнеры с отходами размещаются на специально отведенных огороженных площадках, имеющих твердое покрытие (асфальт, бетон) с целью исключения попадания загрязняющих веществ на почво-грунты и затем в подземные воды.

Сбор отходов

Под сбором отходов понимается деятельность по организованному приему отходов от физических и юридических лиц специализированными организациями в целях дальнейшего направления таких отходов на восстановление или удаление.

Операции по сбору отходов могут включать в себя вспомогательные операции по сортировке и накоплению отходов в процессе их сбора.

Под накоплением отходов в процессе сбора понимается хранение отходов в специально оборудованных в соответствии с требованиями законодательства Республики Казахстан местах, в которых отходы, вывезенные с места их образования, выгружаются в целях их подготовки к дальнейшей транспортировке на объект, где данные отходы будут подвергнуты операциям по восстановлению или удалению.

Лица, осуществляющие операции по сбору отходов, обязаны обеспечить отдельный сбор отходов в соответствии с требованиями настоящего Кодекса.

Под отдельным сбором отходов понимается сбор отходов отдельно по видам или группам в целях упрощения дальнейшего специализированного управления ими.

Требования к отдельному сбору отходов, в том числе к видам или группам (совокупности видов) отходов, подлежащих обязательному отдельному сбору, определяются

уполномоченным органом в области охраны окружающей среды в соответствии с требованиями настоящего Кодекса и с учетом технической, экономической и экологической целесообразности.

Раздельный сбор осуществляется по следующим фракциям:

- 1) «сухая» (бумага, картон, металл, пластик и стекло);
- 2) «мокрая» (пищевые отходы, органика и иное).

Запрещается смешивание отходов, подвергнутых раздельному сбору, на всех дальнейших этапах управления отходами.

Операции по сбору отходов могут включать в себя вспомогательные операции по сортировке и накоплению отходов в процессе их сбора. Сбор аналогичен приведенному выше процессу накопления. Операция по сбору отходов, обеспечивает раздельный сбор отходов в соответствии с требованиями настоящего Кодекса.

Для большинства видов отходов разделения или смешения не производится, т.к. они сразу собираются раздельно. Металлолом и огарки сварочных электродов – хранятся раздельно. отходы строительных материалов - производится разделение с выборкой металла.

- Емкости для сбора отходов маркируются: «Промасленная ветошь», «Металлолом», «Отходы лакокрасочных материалов», «ТБО».
- промасленная ветошь, отходы лакокрасочных материалов, огарки сварочных электродов, металлолом, отходы строительных материалов – не упаковываются.
- Твердо-бытовые отходы – не упаковываются, укладываются в специальные контейнеры.

Пищевые отходы в специально промаркированные герметичные бочки (контейнеры) с соответствующей надписью.

Транспортировка отходов

Под транспортировкой отходов понимается деятельность, связанная с перемещением отходов с помощью специализированных транспортных средств между местами их накопления в процессе сбора, сортировки, обработки, восстановления и (или) удаления. Транспортировка отходов осуществляется с соблюдением требований настоящего Кодекса.

Восстановление отходов

Восстановлением отходов признается любая операция, направленная на сокращение объемов отходов, главным назначением которой является использование отходов для выполнения какой-либо полезной функции в целях замещения других материалов, которые в противном случае были бы использованы для выполнения указанной функции, включая вспомогательные операции по подготовке данных отходов для выполнения такой функции, осуществляемые на конкретном производственном объекте или в определенном секторе экономики.

К операциям по восстановлению отходов относятся:

- 1) подготовка отходов к повторному использованию;
- 2) переработка отходов;
- 3) утилизация отходов.

Подготовка отходов к повторному использованию включает в себя проверку состояния, очистку и (или) ремонт, посредством которых ставшие отходами продукция или ее компоненты подготавливаются для повторного использования без проведения какой-либо иной обработки.

Под переработкой отходов понимаются механические, физические, химические и (или) биологические процессы, направленные на извлечение из отходов полезных компонентов, сырья и (или) иных материалов, пригодных для использования в дальнейшем в производстве (изготовлении) продукции, материалов или веществ вне зависимости от их назначения, за исключением случаев, предусмотренных пунктом 4 настоящей статьи.

Под утилизацией отходов понимается процесс использования отходов в иных, помимо переработки, целях, в том числе в качестве вторичного энергетического ресурса для извлечения тепловой или электрической энергии, производства различных видов топлива, а также в качестве вторичного материального ресурса для целей строительства, заполнения (закладки, засыпки) выработанных пространств (пустот) в земле или недрах или в инженерных целях при создании или изменении ландшафтов.

Удаление отходов

Подрядная организация, которой подлежит выполнить строительно-монтажные работы на конкурсной основе, заключает договор со специализированными организациями на удалению отходов на период строительства.

Удалением отходов признается любая, не являющаяся восстановлением операция по захоронению или уничтожению отходов, включая вспомогательные операции по подготовке отходов к захоронению или уничтожению (в том числе по их сортировке, обработке, обезвреживанию).

Захоронение отходов - складирование отходов в местах, специально установленных для их безопасного хранения в течение неограниченного срока, без намерения их изъятия.

Уничтожение отходов - способ удаления отходов путем термических, химических или биологических процессов, в результате применения которого существенно снижаются объем и (или) масса и изменяются физическое состояние и химический состав отходов, но который не имеет в качестве своей главной цели производство продукции или извлечение энергии.

Вспомогательные операции

К вспомогательным операциям относятся сортировка и обработка отходов.

Под сортировкой отходов понимаются операции по разделению отходов по их видам и (или) фракциям либо разбору отходов по их компонентам, осуществляемые отдельно или при накоплении отходов до их сбора, в процессе сбора и (или) на объектах, где отходы подвергаются операциям по восстановлению или удалению.

Под обработкой отходов понимаются операции, в процессе которых отходы подвергаются физическим, термическим, химическим или биологическим воздействиям, изменяющим характеристики отходов, в целях облегчения дальнейшего управления ими и которые осуществляются отдельно или при накоплении отходов до их сбора, в процессе сбора и (или) на объектах, где отходы подвергаются операциям по восстановлению или удалению.

Под обезвреживанием отходов понимается механическая, физико-химическая или биологическая обработка отходов для уменьшения или устранения их опасных свойств.

Деятельность по обслуживанию ликвидированных (закрытых, выведенных из эксплуатации) объектов удаления отходов

Данным проектом не предусматривается.

5.2.2. Этапы иерархии отходов

1. Образователи и владельцы отходов должны применять следующую иерархию мер по предотвращению образования отходов и управлению образовавшимися отходами в порядке убывания их предпочтительности в интересах охраны окружающей среды и обеспечения устойчивого развития Республики Казахстан:

- 1) предотвращение образования отходов;

- 2) подготовка отходов к повторному использованию;
- 3) переработка отходов;
- 4) утилизация отходов;
- 5) удаление отходов.

При осуществлении операций, владельцы отходов вправе при необходимости выполнять вспомогательные операции по сортировке, обработке и накоплению.

2. Под предотвращением образования отходов понимаются меры, предпринимаемые до того, как вещество, материал или продукция становятся отходами, и направленные на:

- 1) сокращение количества образуемых отходов (в том числе путем повторного использования продукции или увеличения срока ее службы);
- 2) снижение уровня негативного воздействия образовавшихся отходов на окружающую среду и здоровье людей;
- 3) уменьшение содержания вредных веществ в материалах или продукции.

Под повторным использованием понимается любая операция, при которой еще не ставшие отходами продукция или ее компоненты используются повторно по тому же назначению, для которого такая продукция или ее компоненты были созданы.

3. При невозможности осуществления мер, отходы подлежат восстановлению.

4. Отходы, которые не могут быть подвергнуты восстановлению, подлежат удалению безопасными методами, которые должны соответствовать требованиям [статьи 327](#) настоящего Кодекса.

5. При применении принципа иерархии должны быть приняты во внимание принцип предосторожности и принцип устойчивого развития, технические возможности и экономическая целесообразность, а также общий уровень воздействия на окружающую среду, здоровье людей и социально-экономическое развитие страны.

Предотвращение накопления отходов - меры, предпринимаемые до того, как вещество, материал или продукция становятся отходами, и направленные на:

- 1) сокращение количества накопленных отходов (в том числе путем повторного использования продукции или увеличения срока ее службы);
- 2) снижение уровня негативного воздействия накопившихся отходов на окружающую среду и здоровье людей;
- 3) уменьшение содержания вредных веществ в материалах или продукции.

5.3. Мероприятия по снижению объемов накопления отходов и снижению воздействия на окружающую среду

Мероприятия по снижению воздействия на окружающую среду отходами включают следующие эффективные меры:

- складирование отходов только на специально предназначенных для этого площадках и емкостях;
- максимально возможное снижение объемов накопления отходов за счет рационального использования сырья и материалов, используемых в производстве;
- рациональная закупка материалов в таких количествах, которые реально используются на протяжении определенного промежутка времени, в течение которого они не будут переведены в разряд отходов;
- закупка материалов, используемых в производстве, в контейнерах многоразового использования для снижения отходов в виде упаковочного материала или пустых контейнеров;

- принимать меры предосторожности и проводить ежедневные профилактические работы для исключения утечек и проливов жидких сырья и топлива;
- повторное использование отходов, этим достигается снижение использования сырьевых материалов.
- с целью оптимизации организации обработки и удаления отходов для различных типов отходов, предусмотрен отдельный сбор;
- вывоз отходов в места захоронения будет происходить параллельно графику производства строительных работ;
- уборка территории на площадке после окончания строительных работ;
- организован надлежащий учет отходов и своевременная сдача отходов;
- все виды отходов складироваться и вывозятся по договору подряда на удаление.

Мероприятия по сокращению объема отходов предполагают применение безотходных технологий либо уменьшение, по мере возможности, количества или относительной токсичности отходов путем применения альтернативных материалов, технологий, процессов, приемов.

6. ОЦЕНКА ФИЗИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

6.1. Шум

Одной из форм вредного физического воздействия на окружающую природную среду является шумовое воздействие. Под шумом понимается беспорядочное сочетание звуков различной частоты и интенсивности. Шумы по характеру спектра делятся на широкополосные с равномерным и непрерывным распределением звуковой энергии по всему спектру и тональный, если в звуковом спектре имеются легко различимые дискретные тона.

По величине частот (f) шумы делятся:

- на низкочастотные, если $f < 400$ Гц;
- на среднечастотные, если $500 < f < 1000$ Гц;
- на высокочастотные, если $f > 1000$ Гц.

От различного рода шума в настоящее время страдают многие жители городов, поселков, в том числе временных, находящихся вблизи промышленных объектов и на осваиваемых территориях. Для многих людей шум является причиной нервных расстройств, нарушения сна, головных болей, повышения кровяного давления, нарушения и потери слуха. Заболевание слухового аппарата может наступить при непрерывном шуме свыше 100 дБ. Поэтому оценка воздействия звукового давления на персонал, работающий на промышленных площадках и в быту, имеют важное экологическое и медико-профилактическое значение.

Источниками шума и вибрации являются дизельные двигатели, электромоторы, печи, насосы.

Производственный шум. Нормативные документы устанавливают определенные требования к методам измерений и расчетов интенсивности шума в местах нахождения людей, допустимую интенсивность фактора и зависимость интенсивности от продолжительности воздействия шума. В соответствии с нормами для рабочих мест в производственных помещениях считается допустимой шумовая нагрузка 80 дБ. При производственных работах на открытой территории шумовые нагрузки будут зависеть от ряда факторов, включающих и выше названные.

Уровень шума на открытых рабочих площадках будет зависеть от расстояния до работающего агрегата, а также от того, где находится само работающее оборудование – в помещении или вне его, от наличия ограждения, положения места измерения относительно направленного источника шума, метеорологических и других условий.

Технологическое оборудование, предполагаемое к использованию, включает двигатели внутреннего сгорания, как основной источник производимого шума. Силовой агрегат включает дизельный двигатель по мощности сравнимый с двигателями, устанавливаемыми на грузовых дизельных автомобилях - 160 кВт и создающий шум до 90 дБ(А).

Шумовое воздействие автотранспорта. Допустимые уровни внешнего шума автомобилей, действующие в настоящее время, применительно к условиям строительных работ, составляют: грузовые автомобили с полезной массой свыше 3,5 т создают уровень звука – 89 дБ(А); грузовые – дизельные автомобили с двигателем мощностью 162 кВт и выше – 91 дБ(А).

Средний допустимый уровень звука на дорогах различного назначения, в том числе местного, составляет 73 дБ(А). Эта величина зависит от ряда факторов, в том числе от технического состояния транспорта, дорожного покрытия, интенсивности движения, времени суток, конструктивных особенностей дорог и так далее.

Борьбу с шумом и вибрацией проводят путем своевременного профилактического ремонта оборудования, подтягивания ослабевших соединений, своевременной смазки вращающихся частей. Общий метод борьбы с вибрацией тяжелых машин – устройство под ними фундаментов, виброизолированных от пола и соседних конструкций.

Для индивидуальной защиты от шума проектом предусмотрено применение противозвучных вкладышей, перекрывающих наружный слуховой проход; защитных касок с подшлемниками.

Наличие шумовых источников на этапе строительства - в пределах допустимых уровней.

6.2. Вибрация

По своей физической природе вибрация тесно связана с шумом. Вибрация представляет собой колебания твердых тел или образующих их частиц. В отличие от звука вибрации воспринимаются различными органами и частями тела. При низкочастотных колебаниях вибрации воспринимаются отолитовым и вестибулярным аппаратом человека, нервными окончаниями кожного покрова, а вибрации высоких частот воспринимаются подобно ультразвуковым колебаниям, вызывая тепловое ощущение. Вибрация, подобно шуму, приводит к снижению производительности труда, нарушает деятельность центральной и вегетативной нервной системы, приводит к заболеваниям сердечно-сосудистой системы.

Вибрации возникают, главным образом, вследствие вращательного или поступательного движения неуравновешенных масс двигателя и механических систем машин.

Борьба с вибрационными колебаниями заключается в снижении уровня вибрации самого источника возбуждения. Для снижения вибрации, которая может возникнуть при работе строительной техники и транспорта, предусмотрено: установление гибких связей, упругих прокладок и пружин; сокращение времени пребывания в условиях вибрации; применение средств индивидуальной защиты.

Уровни вибрации при строительстве (в пределах, не превышающих 63 Гц, не могут причинить вреда здоровью человека и негативно отразиться на состоянии фауны.

Основными методами борьбы с вибрациями машин и оборудования являются:

- снижение вибрации воздействием на источник возбуждения (посредством снижения или ликвидации вынуждающих сил);
- отстройка от режима резонанса путем рационального выбора массы и жесткости колеблющейся системы; (либо изменением массы или жесткости системы, либо на стадии проектирования - нового режима);
- динамическое гашение колебаний - (дополнительные реактивные импедансы) - присоединение к защищенному объекту систем, реакции которой уменьшает размах вибрации в точках присоединения системы;
- изменение конструктивных элементов и строительных конструкций (увеличение жесткости системы - введение ребер жесткости);
- виброизоляция - этот способ заключается в уменьшении передачи колебаний от источника возбуждения защищаемому объекту при помощи устройств, помещенных между ними (резиновые, пружинные виброизоляторы).

Физическое воздействие на живые организмы будет умеренным и кратковременным и прекратится по завершению строительных работ. На этапе эксплуатации отсутствует.

6.3. Электромагнитное излучение

На предприятии источниками электромагнитных полей промышленной частоты являются измерительные приборы, устройства защиты и автоматики, соединительные шины и др.

На территории работ располагаются установки, которые являются источниками электромагнитных излучений. К ним относятся электрооборудование строительных механизмов и автотранспортных средств. Источники высокочастотных электромагнитных излучений на территории работ отсутствуют. Проектом предусматривается выполнение всех защитных мер электробезопасности в объеме, предусмотренном ПУЭ Республики Казахстан.

На этапе строительства - в пределах допустимых уровней.

6.4. Оценка радиационной обстановки в районе ведения работ

Главной целью радиационной безопасности является охрана здоровья населения, включая персонал, от вредного воздействия ионизирующего излучения путем соблюдения основных принципов и норм радиационной безопасности без необоснованных ограничений полезной деятельности при использовании излучения в различных областях хозяйства.

Ионизирующая радиация при воздействии на организм человека может вызвать два вида эффектов, которые клинической медициной относятся к болезням: детерминированные пороговые эффекты (лучевая болезнь, лучевой дерматит, лучевая катаракта, лучевое бесплодие, аномалии в развитии плода и др.) и стохастические (вероятные) беспороговые эффекты (злокачественные опухоли, лейкозы, наследственные болезни).

Рабочим проектом на период строительства не предусматривается использование радиоактивного сырья, которые вызвало бы радиоактивное загрязнение окружающей среды.

Проектируемый объем работ не требует проведения каких-либо защитных противорадиационных мероприятий.

7. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И ПОЧВЫ. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА НЕДРА. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ЛАНДШАФТЫ И МЕРЫ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ, МИНИМИЗАЦИИ, СМЯГЧЕНИЮ НЕГАТИВНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ, ВОССТАНОВЛЕНИЮ ЛАНДШАФТОВ В СЛУЧАЯХ ИХ НАРУШЕНИЯ

7.1. Краткая характеристика почвенно-растительного покрова района

По данным Отчета о топографо-геодезических и инженерно-геологических изысканиях по объекту выполнены ЦИР АО «КазТрансОйл», основанием будут служить следующие инженерно-геологические элементы:

ИГЭ-1 Насыпной грунт представлен суглинками, песком, гравием, мощностью 0,3-0,4м. Нормативные значения грунта:

Тип просадочности -непросадочный.

ИГЭ-2 Суглинок к желтовато-серый, твердой консистенции, макропористый, карбонизированный, с включением мелкой дресвы ракушечников и известняков до 10-20%, мощность суглинка 3,3- 3,7м.

Нормативные значения грунта:

Плотность грунта: $\rho_n = 1,9 \text{ г/см}^3$, показатель текучести $\gamma < 0$

Удельное сцепление: $C_n = 30 \text{ кПа}$, угол внутреннего трения $\varphi_n = 22^\circ$.

Модуль деформации: $E_n = 20,0 \text{ МПа}$ (в водонасыщенном состоянии)

Тип просадочности - I (первый) при нагрузках 0,1; 0,2; 0,3МПа.

ИГЭ-3 Мергель трещиноватый, малопрочный, мощность слоя 1,0-3,3м..

7.2. Рекультивация нарушенных земель

В соответствии со статьей 140 «Земельного Кодекса РК» рекультивация земель, восстановление плодородия, других полезных свойств земли, сохранение и использование плодородного слоя почвы при проведении работ – является одним из наиболее важных природоохранных мероприятий.

Рекультивация земель одновременно с восстановлением почвенно-растительного покрова, обеспечивает снижение негативного воздействия на атмосферу, грунтовые воды и животный мир.

Основными факторами воздействия на почвы и ландшафты в целом являются механические нарушения и химическое загрязнение. При этом уничтожается растительность, разрушаются и уплотняются верхние горизонты почв.

Естественное восстановление нарушенных и загрязненных химическими веществами почв происходит очень медленно. Для ускорения этого процесса потребуется проведение комплекса рекультивационных мероприятий.

Очередность проведения и объем работ по восстановлению нарушенных почв должна определяться их природной способностью к самовосстановлению и хозяйственной значимостью.

Рекультивация нарушенных земель должна проводиться в два этапа: первый – техническая рекультивация, второй – биологическая рекультивация.

Техническую рекультивацию необходимо завершить в течение календарного месяца по завершению строительства. Технический этап включает уборку территории от строительных отходов и технического оборудования, и расчистку территории (нарушенных участков земли). Биологическая рекультивация не предусматривается.

Подрядным организациям, осуществляющим строительные-монтажные работы, ЗАПРЕЩАЕТСЯ:

1. Организация несанкционированных туалетов;
2. Организация несанкционированных свалок;
3. Пролив нефти и нефтепродуктов на поверхность земли;
4. Монтаж временных земляных амбаров;
5. Эксплуатацию и допуск неисправных машин и спецтехники подрядных организаций на объекты АО «КазТрансОйл» (касательно течи масел и нефтепродуктов с машин, и спецтехники);
6. Сброс сточных вод на поверхность земли, водоем и т. д.

7.3. Мероприятия по предотвращению и смягчению воздействия на почвенный покров

В процессе строительных работ будет наблюдаться незначительное негативное воздействие на почвенный покров. Поэтому для снижения этих негативных воздействий необходимо провести комплекс мероприятий с целью восстановления нарушенных земель и охраны их от загрязнения:

- строгое соблюдение технологического цикла проведения работ;
- организация движения строительной техники (движение к местам проведения работ должно осуществляться по существующим дорогам),
- сбор и утилизация образующихся при строительстве производственных отходов (железобетонные изделия, металлолом, обрезки труб, остатки изоляции и пр.).

7.4. Воздействие на недра

Воздействие на недра данным проектом не предусматривается. Воздействие на недра отсутствует.

7.5. Воздействие на ландшафты и меры по предотвращению, минимизации, смягчению негативных воздействий, восстановлению ландшафтов в случаях их нарушения

Воздействие на ландшафты отсутствует.

8. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА РАСТИТЕЛЬНОСТЬ И ЖИВОТНЫЙ МИР

На рассматриваемой территории отсутствуют заказники, заповедники и особо охраняемые зоны. Строительная территория огорожена и не имеет прямого доступа животных. Животный мир ограничен по количеству видов и характерен для зоны пустынь и полупустынь. По характеру почвенно-растительный покров района относится к пустынной зоне.

Встречаются птицы - перелетные и случайно залетающие.

Реконструкция производится на территории претерпевшей изменение почвенно-растительного слоя.

При реализации проектных решений, среди основных факторов воздействия на растительность и представителей фауны, можно выделить следующие, действующие на ограниченных участках: причинение физического ущерба или беспокойства живым организмам вследствие повышения уровня шума, искусственного освещения и т.д.

Строительство санитарно-бытового помещения не окажет влияния на флору и фауну территории (при условии отсутствия незаконного промысла и случайной гибели животных).

При строительных работах должны предусматриваться и осуществляться мероприятия по предотвращению гибели животных, сохранению среды обитания и условий размножения, путей миграции, а также обеспечиваться неприкосновенность участков, представляющих особую ценность в качестве среды обитания животных.

Проектными решениями обеспечиваются следующие мероприятия по охране флоры и фауны:

- ведение работ в пределах отведенной территории;
- регламентацию передвижения транспорта, использование существующих дорог для подвоза строительных материалов;
- максимально возможное сохранение существующей растительности;
- инструктаж рабочих и служащих по соблюдению требований охраны окружающей среды;
- выполнение принятой системы сбора, транспортировки и утилизации сточных вод и твердых отходов, исключающих загрязнение почв и растений;
- поддержание в чистоте прилегающих территорий;
- деятельность, которая влияет или может повлиять на состояние животного мира, среду обитания, условия размножения и пути миграции животных, должна осуществляться с соблюдением требований, в том числе экологических, обеспечивающих сохранность и воспроизводство животного мира, среды его обитания и компенсацию наносимого и нанесенного вреда, в том числе и неизбежного;
- при передвижении автотранспорта и техники, водители должны принимать все необходимые меры по предотвращению наезда на животных в дневное и ночное время суток. Необходимо соблюдать скоростной режим, ограничить движения автотранспорта и техники в темное время суток;
- надлежащая система сбора пищевых отходов позволит снизить до минимума посещение строительной площадки представителями дикой фауны;

Таким образом, выполнение проектных решений с соблюдением норм и правил Республики Казахстан, а также мероприятий по охране окружающей среды не приведет к значительному нарушению баланса растительного и животного мира и в целом окружающей среды.

9. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ ПРИРОДНУЮ СРЕДУ

В основе оценки воздействия на окружающую среду используются «Методические указания по проведению оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду» утвержденную МООС РК приказом N270-о от 29.10.10 Астана.

По данной методологии анализируются - уровни воздействия, планируемые меры по их снижению, с определением степени остаточного воздействия.

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

- пространственный масштаб;
- временной масштаб;
- интенсивность.

Методика основана на балльной системе оценок. Здесь использовано четыре уровней оценки.

В таблице 9.1. представлены количественные характеристики критериев оценки.

Пространственный параметр воздействия определяется на основе анализа проектных технологических решений, математического моделирования процессов распространения загрязнения в окружающей среде или на основе экспертных оценок возможных последствий от воздействия намечаемой деятельности.

Приведенное в таблице разделение пространственных масштабов опирается на характерные размеры площади воздействия, которые известны из практики. В таблице также приведена количественная оценка пространственных параметров воздействия в условных баллах (рейтинг относительного воздействия).

Временной параметр воздействия на отдельные компоненты природной среды определяется на основе технического анализа, аналитических или экспертных оценок и выражается в четырех категориях.

Величина (интенсивность) воздействия также оценивается в баллах.

Для определения значимости (интегральной оценки) воздействия намечаемой деятельности на отдельный элемент окружающей среды выполняется комплексирование полученных для данного компонента окружающей среды показателей воздействия. Комплексный балл воздействия определяется путем перемножения баллов показателей воздействия по площади, по времени и интенсивности. Значимость воздействия определяется по трем градациям. Градации интегральной оценки приведены в таблице 9.1.2.

Результаты комплексной оценки воздействия производственных работ на окружающую среду в штатном режиме работ представляются в табличной форме. Для каждого вида деятельности определяются основные технологические процессы. Для каждого процесса определяются источники и факторы воздействия. С учетом природоохранных мер по уменьшению воздействия определяются ожидаемые последствия на ту или иную природную среду, и этим воздействиям дается интегральная оценка. В результате получается матрица, в которой в горизонтальных графах дается перечень природных сред, а по вертикали – перечень видов деятельности и соответствующие им источники и факторы воздействия. На пересечении этих граф выставляется показатель интегральной оценки (воздействие высокой, средней и низкой значимости). Такая таблица дает наглядное представление о прогнозируемых воздействиях на компоненты окружающей среды.

Таблица 9.1. Шкала масштабов воздействия и градация экологических последствий

Масштаб воздействия (рейтинг относительного воздействия и нарушения)	Показатели воздействия и ранжирование потенциальных нарушений
<i>Пространственный масштаб воздействия</i>	
<i>Локальный (1)</i>	Площадь воздействия до 1 км ² для площадных объектов или в границах зоны отчуждения для линейных, но на удалении до 100 м от линейного объекта
<i>Ограниченный (2)</i>	Площадь воздействия до 10 км ² для площадных объектов или на удалении до 1 км от линейного объекта
<i>Местный (3)</i>	Площадь воздействия в пределах 10-100 км ² для площадных объектов или 1-10 км от линейного объекта
<i>Региональный (4)</i>	Площадь воздействия более 100 км ² для площадных объектов или на удалении более 10 км от линейного объекта
<i>Временной масштаб воздействия</i>	
<i>Кратковременный (1)</i>	Длительность воздействия до 6 месяцев
<i>Средней продолжительности (2)</i>	От 6 месяцев до 1 года
<i>Продолжительный (3)</i>	От 1 года до 3-х лет
<i>Многолетний (4)</i>	Продолжительность воздействия от 3-х лет и более
<i>Интенсивность воздействия (обратимость изменения)</i>	
<i>Незначительная (1)</i>	Изменения среды не выходят за существующие пределы природной изменчивости
<i>Слабая (2)</i>	Изменения среды превышают пределы природной изменчивости, но среда полностью самовосстанавливается
<i>Умеренная (3)</i>	Изменения среды превышают пределы природной изменчивости, приводят к нарушению отдельных компонентов природной среды. Природная среда сохраняет способность к самовосстановлению поврежденных элементов
<i>Сильная (4)</i>	Изменения среды приводят к значительным нарушениям компонентов природной среды и/или экосистемы. Отдельные компоненты природной среды теряют способность к самовосстановлению (это утверждение не относится к атмосферному воздуху)
<i>Интегральная оценка воздействия (суммарная значимость воздействия)</i>	
<i>Воздействие низкой значимости (1-8)</i>	Последствия воздействия испытываются, но величина воздействия достаточно низка, а также находится в пределах допустимых стандартов или рецепторы имеют низкую чувствительность / ценность
<i>Воздействие средней значимости (9-27)</i>	Может иметь широкий диапазон, начиная от порогового значения, ниже которого воздействие является низким, до уровня, почти нарушающего узаконенный предел. По мере возможности необходимо показывать факт снижения воздействия средней значимости
<i>Воздействие высокой значимости (28-64)</i>	Имеет место, когда превышены допустимые пределы интенсивности нагрузки на компонент природной среды или когда отмечаются воздействия большого масштаба, особенно в отношении ценных / чувствительных ресурсов

Таблица 9.2. Матрица оценки воздействия на окружающую среду в штатном режиме

Категория воздействия, балл			Категория значимости	
Пространственный масштаб	Временной масштаб	Интенсивность воздействия	Баллы	Значимость
<u>Локальный</u> 1	<u>Кратковременный</u> 1	<u>Незначительная</u> 1	1-8	Воздействие низкой значимости
<u>Ограниченный</u> 2	<u>Средней продолжительности</u> 2	<u>Слабая</u> 2		
<u>Местный</u> 3	<u>Продолжительный</u> 3	<u>Умеренная</u> 3	9-27	Воздействие средней значимости
<u>Региональный</u> 4	<u>Многолетний</u> 4	<u>Сильная</u> 4	28-64	Воздействие высокой значимости

9.1. Оценка воздействия на атмосферный воздух

Качество атмосферного воздуха, как одного из основных компонентов природной среды, является важным аспектом при оценке воздействия предприятия на окружающую среду и здоровья населения.

Анализ принятых в проекте решений, подтвержденных расчетами, показал, что реализация намеченного строительства проектируемого объекта не повлечет за собой ухудшения состояния окружающей природной среды.

Таким образом, выбросы от проектируемого объекта (источника) не окажут существенного влияния на загрязнение атмосферного воздуха.

Выбросы от всех источников, выбросов загрязняющих веществ принимаются в качестве предельно-допустимых выбросов в атмосферу.

Проанализировав полученные результаты расчетов выбросов и расчета рассеивания загрязняющих веществ можно предположить, что воздействие на атмосферный воздух можно охарактеризовать как:

При строительно-монтажных работах:

- локальное (1) - площадь воздействия менее 1 км² для площадных объектов;
- кратковременный (1) - длительность воздействия до 6 месяцев;
- слабое (2) - изменения природной среды превышают пределы природной изменчивости, но атмосферный воздух в районе работ полностью восстанавливается.

Интегральная оценка воздействия составляет:

При строительно-монтажных работах - 2 баллов: Воздействие низкой значимости (последствия воздействия испытываются, но величина воздействия достаточно низка, а также находится в пределах допустимых стандартов или рецепторы имеют низкую чувствительность/ценность).

9.2. Оценка воздействия на поверхностные и подземные воды

В целом на стадии строительства проектируемых объектов при соблюдении технологического регламента, техники безопасности, запланированных технологий и мероприятий, не предвидится сильного воздействия на подземные воды. Комплекс водоохраных мероприятий, предусмотренный во время проектируемых работ в значительной мере смягчит возможные негативные последствия. Грунтовые воды вскрыты на глубине 3,5 м.

Воздействие проектируемых работ на подземные воды можно охарактеризовать как:

При строительно-монтажных работах:

- локальное (1) - площадь воздействия менее 1 км² для площадных объектов;
- кратковременный (1) - длительность воздействия до 6 месяцев;
- слабое (2) - изменения среды превышают пределы природной изменчивости, но среда полностью самовосстанавливается.

Интегральная оценка воздействия составляет:

При строительно-монтажных работах - 2 баллов: Воздействие низкой значимости (последствия воздействия испытываются, но величина воздействия достаточно низка, а также находится в пределах допустимых стандартов или рецепторы имеют низкую чувствительность/ценность).

9.3. Оценка воздействия проектируемых работ на почвенный покров

Строительство производится на существующей грунтовой дороге, почвенный покров, которой претерпел значительное изменение в результате производственной деятельности.

В период строительства, почвы претерпевают незначительное техногенное воздействие, обусловленное непосредственно собственно строительным процессом, так и сопутствующими ему вспомогательными операциями.

После окончания работ и вывоза оборудования, должны быть проведены работы по рекультивации земель (уборка территории).

При строительстве проектируемого оборудования при соблюдении техники безопасности, запланированных технологий и мероприятий, воздействие на почвенные ресурсы можно оценить как:

При строительно-монтажных работах:

- локальное (1) - площадь воздействия менее 1 км² для площадных объектов;
- кратковременный (1) - длительность воздействия до 6 месяцев;
- слабое (2) - изменения природной среды превышают пределы природной изменчивости, но атмосферный воздух в районе работ полностью восстанавливается.

Интегральная оценка воздействия составляет:

При строительно-монтажных работах - 2 баллов: Воздействие низкой значимости (последствия воздействия испытываются, но величина воздействия достаточно низка, а также находится в пределах допустимых стандартов или рецепторы имеют низкую чувствительность/ценность).

9.4. Оценка воздействия на растительность

Факторами техногенного разрушения естественных экосистем при строительных работах являются: механические повреждения, разливы масел, ГСМ.

При строительстве проектируемых объектов при соблюдении технологического регламента, техники безопасности, запланированных технологий и мероприятий, воздействие на растительные ресурсы можно оценить как:

При строительно-монтажных работах:

- локальное (1) - площадь воздействия менее 1 км² для площадных объектов;
- кратковременный (1) - длительность воздействия до 6 месяцев;
- слабое (2) - изменения природной среды превышают пределы природной изменчивости, но атмосферный воздух в районе работ полностью восстанавливается.

Интегральная оценка воздействия составляет:

При строительно-монтажных работах - 2 баллов: Воздействие низкой значимости (последствия воздействия испытываются, но величина воздействия достаточно низка, а также находится в пределах допустимых стандартов или рецепторы имеют низкую чувствительность/ценность).

9.5. Оценка воздействия на животный мир

Строительная территория огорожена и не имеет прямого доступа животных.

Для большинства видов животных человеческая деятельность играет отрицательную роль, приводящей к резкому снижению численности ряда полезных видов и уменьшению видового разнообразия.

Выполнение проектных решений с соблюдением норм и правил эксплуатации запроектированных объектов, а также мероприятий по охране окружающей среды не приведет к значительному нарушению баланса растительного и животного мира и в целом окружающей природной среды.

При строительстве проектируемых объектов при соблюдении технологического регламента, техники безопасности, запланированных технологий и мероприятий, воздействие на растительные ресурсы и животный мир можно оценить как:

При строительно-монтажных работах:

- локальное (1) - площадь воздействия менее 1 км² для площадных объектов;
- кратковременный (1) - длительность воздействия до 6 месяцев;
- незначительное (1) - изменения среды не выходят за существующие пределы природной изменчивости.

Интегральная оценка воздействия составляет:

При строительно-монтажных работах - 2 баллов: Воздействие низкой значимости (последствия воздействия испытываются, но величина воздействия достаточно низка, а также находится в пределах допустимых стандартов или рецепторы имеют низкую чувствительность/ценность).

9.6. Оценка воздействия на окружающую среду отходов производства и потребления

Негативное воздействие отходов производства и потребления может проявляться при несоблюдении надлежащих требований, а также в результате непредвиденных ситуа-

ций на отдельных стадиях транспортировки, накопления либо утилизации в местах их сдачи.

В случае неправильного сбора, накопления, транспортировки всех видов планируемых отходов может наблюдаться влияние на все компоненты экологической системы: почвенно-растительный покров, животный мир, атмосферный воздух, подземные воды.

Предусматриваемая проектом организация накопления, удаления и переработки отходов максимально предотвращает загрязнение окружающей среды. Планирование мероприятий по снижению количества отходов, их повторному использованию, утилизации, регенерации создают возможность минимизации воздействия на компоненты окружающей среды.

Все предусмотренные мероприятия по безопасному управлению с отходами будут максимально предотвращать влияние на компоненты окружающей среды. Это предполагает исключение, изменение или сокращение видов работ, приводящих к загрязнению отходами почвы, атмосферы или водной среды. Планирование операций по снижению количества отходов, их повторному использованию, утилизации, регенерации создают возможность минимизации воздействия на компоненты окружающей среды.

Неблагоприятного воздействия отходов производства и потребления в местах их накопления при строительстве на компоненты окружающей среды не ожидается.

Воздействие на окружающую среду отходов производства и потребления можно охарактеризовать следующим образом:

При строительно-монтажных работах:

- локальное (1) - площадь воздействия менее 1 км² для площадных объектов;
- кратковременный (1) - длительность воздействия до 6 месяцев;
- незначительное (1) - изменения среды не выходят за существующие пределы природной изменчивости.

Интегральная оценка воздействия составляет:

При строительно-монтажных работах - 2 баллов: Воздействие низкой значимости (последствия воздействия испытываются, но величина воздействия достаточно низка, а также находится в пределах допустимых стандартов или рецепторы имеют низкую чувствительность/ценность).

9.7. Социально-экономическое воздействие

Реализация проектных решений будет оказывать положительный эффект в первую очередь, на областном и местном уровне воздействий. В регионе может незначительно увеличиться первичная и вторичная занятость местного населения, что приведет к увеличению доходов населения и росту благосостояния.

Также обеспечение жильем, питанием и другими услугами персонала и подрядчиков предприятия повышает благосостояние жителей области, не связанных с добычей нефти. Закупка оборудования оказывает положительное воздействие на предприятия, поставляющих это оборудование и на их работников оказывает воздействие, поддерживая цепь поставок для поставщиков в нефтедобывающую промышленность. Так же положительно влияет на увеличенные продаж в пределах региона из-за затрат доходов в секторах, поддерживающих нефтяные работы.

Реализация проектных решений оказывает прямое и косвенное благоприятное воздействие на финансовое положение области (увеличению поступлений денежных средств в местный бюджет, развитию системы пенсионного обеспечения, образования и здраво-

охранения), а также увеличивает первичную и вторичную занятость местного населения.

Воздействие на социально-экономические факторы следующее:

При строительстве - Воздействие на социально-экономические факторы оценивается в пространственном масштабе, как региональное; во временном, как среднее; и по величине, как значительное. Ожидается, что уровень воздействия будет иметь высокое положительное воздействие.

9.8. Комплексная оценка воздействия на окружающую среду при нормальном (без аварий) режиме эксплуатации проектируемых объектов

Воздействия на окружающую среду могут быть разделены на технологически обусловленные и не обусловленные.

Технологически обусловленные - это воздействия, объективно возникающие вследствие производства работ, протекания технологических процессов и формирования техногенных потоков веществ. Среди технологически обусловленных воздействий могут быть выделены следующие группы ведущих факторов при реализации проектных решений данного проекта:

- Нарушения почвенно-растительного покрова возникают при транспортировке оборудования и работе техники, при езде автотранспорта;
- Создание фактора беспокойства и вытеснение с постоянного местообитания некоторых представителей животного мира;
- Выбросы в атмосферу от передвижных и стационарных источников. Источниками выбросов в атмосферу при строительных работах являются: спецтехника, автотранспорт, грунтовочные и окрасочные работы, сварочный агрегат. При эксплуатации производства источниками являются технологическое оборудование. Выбросы в атмосферу при нормальных режимах работы, от организованных и неорганизованных источников, в силу ограниченной интенсивности выбросов не должны создавать высоких приземных концентраций;
- Попадание загрязняющих веществ в водные объекты через атмосферу и почву. Данный фактор возможен только при аварийных ситуациях;
- При производственной деятельности и от жизнедеятельности персонала происходит накопление отходов. Система управления отходами на проектируемом объекте четко регламентирована.

Технологически не обусловленные воздействия связаны с различного рода отступлениями от проектных решений и экологически неграмотным поведением персонала, в процессе производственной деятельности в штатных ситуациях, а также при авариях.

Для объективной комплексной оценки воздействия на окружающую среду на период работ по рабочему проекту надо классифицировать величину воздействия на каждый компонент окружающей среды в отдельности, используя три основных показателя – пространственного и временного масштабов воздействия и его величины (интенсивности). Используемые критерии оценки основаны на рекомендациях действующих методологических разработок (метод матричного анализа) с учетом уровня принятых технологических решений реализации проекта и особенностей природных и климатических условий.

Матрица воздействия реализации проекта на природную среду сведена в таблицу 9.8.1.

Таблица 9.8.1 Комплексная оценка воздействия на компоненты окружающей среды при реализации проектных решений по строительству объектов

Компонент окружающей среды	Показатели воздействия			Категория значимо- сти
	Пространствен- ный масштаб	Временной мас- штаб	Интенсив- ность воздей- ствия	
Строительно-монтажные работы:				
Атмосферный воздух	Локальный (1)	Средней продол- жительности (2)	Слабая (2)	Низкая (4)
Подземные и поверхност- ные воды	Локальный (1)	Средней продол- жительности (2)	Слабая (2)	Низкая (4)
Почвенные ресурсы	Локальный (1)	Средней продол- жительности (2)	Слабая (2)	Низкая (4)
Раститель- ность	Локальный (1)	Средней продол- жительности (2)	Слабая (2)	Низкая (4)
Животный мир	Локальный (1)	Средней продол- жительности (2)	Незначительное (1)	Низкая (2)

Для определения комплексной оценки воздействия на компоненты окружающей среды находим среднее значение от покомпонентного балла категории значимости.

Интегральная оценка воздействия при реализации проектных решений по строительству проектируемых объектов составляет:

- **при строительно-монтажных работах и эксплуатации: Воздействие низкой значимости** (Последствия воздействия испытываются, но величина воздействия достаточно низка, а также находится в пределах допустимых стандартов или рецепторы имеют низкую чувствительность / ценность).

9.9. Оценка экологического риска

Осуществление кратковременных ремонтных работ по степени экологической опасности последствий является безопасным производственным процессом, и аварийные ситуации могут быть связаны только с неисправным технологическим оборудованием и техникой, что напрямую связано с человеческим фактором. Строительные работы не требуют обязательной оценки экологического риска.

Все работы должны выполняться в строгом соответствии с действующими строительными нормами и правилами Республики Казахстан. Работы необходимо выполнять в соответствии с проектом производства работ (ППР).

Основными мероприятиями, направленными на предотвращение выбросов в атмосферу и сбросов вредных веществ в окружающую среду являются:

- устройство защитных ограждений, обеспечивающих локальную безопасность площадки производства работ.
- уточнить расположение существующих подземных коммуникаций в плане и по вертикали с закреплением знаками на местности.

Любые строительно-монтажные, демонтажные и земляные работы, а также погрузочно-разгрузочные и транспортные работы могут выполняться только при наличии разрабо-

танного ППР и письменного разрешения от предприятий, эксплуатирующих коммуникации, непосредственно затрагиваемые при организации и ведению работ.

В случае отсутствия такого разрешения или несоблюдения указанных в нем технических условий – производство работ запрещается.

В аварийных ситуациях допускается приступать к восстановительным работам без предварительного согласования, приняв меры к обеспечению сохранности других коммуникаций, сообщив при этом владельцам о производстве аварийно-восстановительных работ.

Все работы выполнять по проекту производства работ (ППР), разработанному подрядной организацией, утвержденному руководителем организации, производящей работы и согласованному со всеми заинтересованными лицами и организациями в соответствующем порядке.

Кроме того, при выполнении электросварочных работ следует выполнять требования «Требования промышленной безопасности. Аттестация сварщиков и специалистов сварочного производства»,

Объем теоретической подготовки специалистов сварочного производства перед дополнительной или внеочередной аттестацией устанавливается аттестационным центром на основании заявки работодателя в соответствии с утвержденными программами.

Необходимо в период обеденных или технологических перерывов отключать рубильник электростанции и закрывать вентили подачи охлаждающего воздуха и воды, сохраняя в зимнее время ее циркуляцию.

В случае отсутствия общего питания электроэнергии необходимо обесточить сварочную машину.

Немедленно завершить работу с вызовом дежурного электрика в случае появления на машине отклонения в работе электроаппаратуры или неисправности электропроводов, категорически запрещается самовольное устранение неисправностей.

Машину необходимо обесточить, закрыть вентили подачи сжатого воздуха и воды в период проведения подсобных работ, ремонте, осмотре, смене и зачистке электродов. На этот период вывешивается табличка: «Не включать».

В случаях появления огня в корпусе машины необходимо немедленно ее остановить, обесточить и открыв дверцы приступить к ликвидации пламени огнетушителем или сухим песком, с немедленным оповещением дежурного электрика и пожарной охраны.

Обслуживание сварочных машин должно быть организовано силами сварщика на машине контактной сварки, слесарем-электромонтером и слесарем-наладчиком.

Допуск к работе крановщиков, их помощников, слесарей, электромонтеров, наладчиков приборов безопасности и стропальщиков оформляется приказом (распоряжением).

Рабочие основных профессий допускаются к управлению грузоподъемным краном управляемым с пола или со стационарного пульта после обучения по профессии - оператор крана управляемого с пола.

К строповке (зацепке) груза допускаются рабочие основных профессий, обученные по профессии - стропальщик или зацепщик.

10. БИОРАЗНООБРАЗИЕ (В ТОМ ЧИСЛЕ РАСТИТЕЛЬНЫЙ И ЖИВОТНЫЙ МИР, ГЕНЕТИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ, ПРИРОДНЫЕ АРЕАЛЫ РАСТЕНИЙ И ДИКИХ ЖИВОТНЫХ, ПУТИ МИГРАЦИИ ДИКИХ ЖИВОТНЫХ, ЭКОСИСТЕМЫ)

10.1. Воздействие на растительный мир

Строительство будет проходить на участке, где естественный растительный покров отсутствуют или уже в значительной мере нарушен, поэтому работы по строительству не вызовут значимых негативных изменений экологического состояния растительного покрова и снижение ресурсного потенциала прилегающих участков.

Техногенные воздействия на растительный покров можно разделить на физические и химические факторы.

Влияние физических факторов в большей степени характеризуется механическим воздействием на почвенно-растительный покров, вызывающим механические нарушения.

Химические факторы вызывают загрязнение окружающей среды и отдельных ее компонентов, включая почвенно-растительный покров. Потенциально возможны косвенные воздействия на растительность при загрязнении почв атмосферными выбросами, отходами или сточными водами.

К потенциальным факторам воздействия на растительный покров относятся:

- подготовка поверхности для строительства и строительство технологических объектов и инфраструктуры;
- передвижение транспорта и специальной техники;
- выбросы химических загрязняющих веществ в атмосферу;
- производственные и бытовые твердые отходы, сточные воды.

Подготовка поверхности для строительства и строительство

Естественный растительный покров на территории проектируемого строительства полностью трансформирован и замещен антропогенными растительными сообществами.

Механические нарушения растительного покрова вне существующих рабочих площадок не ожидаются. Проектом предусмотрено ведение работ строго в границах рабочих участков. Работы по строительству будут проводиться на подготовленной площадке и прямого воздействия на растительный покров прилегающих территорий не окажут.

При соблюдении этих требований, прилегающие территории механическим нарушениям подвержены не будут.

В целом, механическое воздействие на растительность на этапе строительства будет кратковременным, незначительным по интенсивности и локальным по площади.

Передвижение транспорта и специальной техники (дорожная дигрессия)

Транспортная (дорожная) дигрессия является разновидностью механических нарушений почвенно-растительного покрова. При выполнении строительных работ будет организовано движение автотранспорта и строительной техники с максимальным использованием существующих автодорог.

Воздействие транспортной дигрессии на растительность на этапе строительства будет кратковременным, незначительным по интенсивности и локальным по площади.

Прямое воздействие физических факторов, выражающихся в транспортной дигрессии вне территории стройплощадки, наблюдаться не будет.

Опосредованное воздействие на растительный покров через воздушную среду при движении транспорта и специальной техники, будет кратковременным, незначительным по интенсивности и локальным по площади.

На этапе эксплуатации потенциальными источниками воздействия на растительность могут служить выбросы загрязняющих химических веществ в атмосферу.

Химическое загрязнение

Основными факторами химического загрязнения почвенно-растительного покрова является загрязнение в результате газопылевых осадений из атмосферы. Химическое загрязнение, связанное с изменением химического состава почв и воздушной среды, ухудшает жизнедеятельность растительности.

Относительно небольшой объем работ не окажет заметного химического загрязнения окружающей растительности. При штатном режиме работ по строительству прямое химическое загрязнение маловероятно.

На этапе эксплуатации воздействия механических нарушений наблюдаться не будет. Потенциально возможным является химическое загрязнение.

При эксплуатации скрепка в штатном режиме прямое химическое загрязнение растительности маловероятно. Потенциально возможным является возможность косвенного химического загрязнения растительного покрова в результате газопылевых осадений из атмосферы.

Оценка возможного негативного антропогенного воздействия на почвенный покров в результате реализации проекта при штатном режиме деятельности, приведена в таблице 10.1, проведенной в соответствии с «Методическими указаниями по проведению оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду», утвержденной приказом МООС РК №270-от от 29.10.2010 г..

Таблица 10.1 – Оценка воздействия на растительный покров

Вид (фактор) воздействия	Категории воздействия, балл			Категория значимости
	Пространственный масштаб	Временной масштаб	Интенсивность воздействия	
1	2	3	4	5
ЭТАП СТРОИТЕЛЬСТВА				
Подготовка поверхности под строительство	Локальное (1)	Продолжительное (3)	Незначительное (1)	Низкая (3)
Движение транспорта и строительной техники	Локальное (1)	Продолжительное (3)	Незначительное (1)	Низкая (3)
Химическое загрязнение	Локальное (1)	Продолжительное (3)	Слабое (2)	Низкая (5)

10.2. Воздействие на животный мир

Потенциальными источниками воздействия при ведении работ будут являться автотранспорт, различное оборудование и установки, которые в ходе работы воздействуют на компоненты природной среды, в том числе и на животный мир.

Прямое антропогенное воздействие при строительстве будут испытывать лишь случайно попавшие животные из прилегающих природных комплексов. Основными источниками прямого воздействия на животных будут являться строительные машины и оборудование в процессах выполнения технологических операций строительства, механизмов, всех видов автотранспорта.

Косвенное воздействие на животный мир оказывается автотранспортом, химическим и физическим загрязнением, сопровождающим этапы строительства. Движением автотранспорта также обусловлен фактор беспокойства.

Кумулятивное воздействие связано с химическим загрязнением компонентов экосистемы (воздух, почвы и т.д.) и может проявляться в накоплении загрязняющих веществ в организме животных в результате продолжительного времени поступления.

Строительная площадка находится на территории действующего промышленного предприятия,

Основными факторами воздействия на большую часть представителей фауны при планируемой деятельности будут являться:

- Физическое присутствие объекта.
- Физические факторы воздействия (шум, свет, механическое воздействие).
- Химическое воздействие (загрязнение воздуха, почв, воды).
- Потеря и нарушение мест обитания.

Физическое присутствие объекта. Нарушение миграционных путей птиц и млекопитающих на рассматриваемой территории является несущественным фактором. Физическое присутствие объектов не будет служить серьезной помехой при передвижении мигрирующих здесь животных.

Ожидается что, на этапе эксплуатации произойдет самовосстановление экосистем, нарушенных на этапе строительства. Новый техногенный биоценоз будет характеризоваться сниженным биоразнообразием и высокой устойчивостью к антропогенному воздействию.

Физические факторы воздействия. Фактор беспокойства при строительстве обусловлен в основном движением автотранспорта и присутствием людей, меньше шумом, производимым производственными объектами.

Отпугивание, производимое шумом оборудования и присутствием людей, будут оказывать положительное влияние, естественно ограничивая нахождение животных в зоне загрязнения.

Химическое воздействие. В период проведения планируемых работ проводится сбор и утилизация всех видов сточных вод и отходов, согласно требованиям РК и внутренним документам управления отходами МНУ АО «КазТрансОйл», что минимизирует их возможное негативное воздействие на животный мир.

Воздействие на животных не ожидается, поскольку внешнее ограждение, будет предотвращать попадание животных на территорию предприятия. Более крупные животные, в результате присутствия людей будут уходить на безопасное расстояние, и хозяйственная деятельность на площадке не будет служить для них фактором воздействия.

Оценка возможного негативного антропогенного воздействия на животный мир в результате строительства при штатном режиме деятельности, приведена в таблице 10.2. проведенной в соответствии с «Методическими указаниями по проведению оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду», утвержденной приказом МООС РК №270-от от 29.10.2010 г..

Таблица 10.2. – Оценка воздействия на животный мир

Вид (фактор) воздействия	Категории воздействия, балл			Категории значимости
	Пространственный масштаб	Временной масштаб	Интенсивность воздействия	
1	2	3	4	5
ЭТАП СТРОИТЕЛЬСТВА				
Фактор беспокойства	Локальное (1)	Продолжительное	Незначительное (1)	Низкое (3)

Вид (фактор) воздействия	Категории воздействия, балл			Категории значимости
	Пространственный масштаб	Временной масштаб	Интенсивность воздействия	
1	2	3	4	5
		(3)		
Техногенное загрязнение (химическое)	Локальное (1)	Продолжительное (3)	Незначительное (1)	Низкое (3)

Таким образом, антропогенное воздействие при проведении работ на животный мир при штатном режиме деятельности носит локальный характер, воздействие кратковременное.

Учитывая, что рассматриваемый объект занимает незначительную площадь и расположен на антропогенно-нарушенной территории, а также все мероприятия по строительству будут выполняться строго на отведённой территории, реализация проекта не вызовет изменений в зооценозах ни регионального, ни локального уровней. Общее воздействие на животный мир незначительное.

10.3. Земли (в том числе изъятие земель), почвы (в том числе включая органический состав, эрозию, уплотнение, иные формы деградации)

Реализация проекта предполагается на территории действующего предприятия с активно антропогенно трансформированным почвенно-растительным слоем.

Отрицательному воздействию на недра во время строительства объекта может быть подвергнута, в основном, их верхняя часть. Эти изменения будут как правило, локальными, ограниченной площадкой строительства.

Работы по строительству не связаны с изъятием полезных ископаемых из природных недр, в результате чего на геологическую среду в ходе строительства не будет оказано воздействия.

Строительство проектируемых объектов будет производиться в пределах земельного отвода предприятия и не требует использования дополнительных земельных ресурсов.

В связи с вышеизложенным, согласно п. 28 «Инструкции по организации и проведению экологической оценки», воздействие на земли и почвы будет не существенным.

10.4. Воды (в том числе гидроморфологические изменения, количество и качество вод)

Непосредственно в районе проведения работ нет значимых водных объектов. Водные объекты не попадают под воздействие намечаемых работ в период строительства.

Земляные работы в период строительства не затрагивают водные ресурсы. Вероятность загрязнения поверхностных вод отсутствует.

Гидрографическая сеть на исследуемом участке отсутствует. Грунтовые воды вскрыты на глубине 3,5 м.

Все природоохранные мероприятия, предложенные проектом при строительстве и эксплуатации объекта, в значительной степени будут сдерживать проникновение загрязнений в подземные воды.

Таким образом, земляные работы на этапе строительных работ не произведут значимые изменения уровня и гидрохимического режима подземных вод.

В связи с вышеизложенным, согласно п. 28 «Инструкции по организации и проведению экологической оценки», воздействие на водные ресурсы будет не существенными.

10.5. Атмосферный воздух (в том числе риски нарушения экологических нормати-

вов его качества, целевых показателей качества, а при их отсутствии – ориентировочно безопасных уровней воздействия на него)

Анализ результатов расчетов рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере показал, что планируемые работы не окажут воздействия на качество атмосферного воздуха ближайшей жилой зоны.

Качество атмосферного воздуха будет соответствовать нормативным требованиям РК.

Понижению уровня загрязнения воздуха будут способствовать исключительно высокая динамика атмосферы, являющаяся характерной особенностью климата описываемой территории, которая создает условия интенсивного турбулентного обмена и препятствует развитию застойных явлений.

Такое воздействие является несущественным согласно п.28 Инструкция по организации и проведению экологической оценки. (Приказ Министерства экологии, геологии и природных ресурсов РК от 30 июля 2021 г. № 280).

10.6. Материальные активы, объекты историко-культурного наследия (в том числе архитектурные и археологические), ландшафты

Рекреационные ресурсы

В зоне потенциального воздействия работ при реализации проектных решений отсутствуют рекреационные ресурсы.

Таким образом, воздействие проекта на рекреационные ресурсы *не ожидается*. Воздействие составит 0 баллов.

Особо охраняемые природные территории, памятники истории и культуры

Зоны отдыха, памятники культуры и архитектуры, охраняемые природные территории в районе расположения проектируемого объекта отсутствуют.

Таким образом, намечаемые работы не окажут воздействия на состояние ООПТ и охраняемых историко-культурных памятников. Воздействие составит 0 баллов.

10.7. Мероприятия по предотвращению негативного воздействия на биоразнообразие

Мероприятия, направленные на предотвращение негативных воздействий на биоразнообразие следующие:

- Движение автотранспорта только по отведенным дорогам;
- Раздельный сбор отходов в специальных контейнерах;
- Обеспечение максимальной сохранности ценных объектов окружающей среды;
- Строгое соблюдение проектных решений.

Не допускать аварийных происшествий, сопровождающихся выбросами, сбросами, загрязнениями почвы, негативным воздействием на флору, фауну и биоразнообразие.

11. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В оценке воздействия на окружающую среду стадия «Охрана окружающей среды» к рабочему проекту «НПС "Каражанбас". Строительство котельной» освещены вопросы охраны окружающей природной среды.

Все проектные решения приняты и разработаны в полном соответствии с действующими в РК нормами и правилами.

С целью охраны окружающей природной среды и обеспечения нормальных условий работы обслуживающего персонала предусматриваются меры по снижению негативного воздействия при ведении всех видов работ.

Объемы загрязнения атмосферного воздуха при производстве работ будут незначительны и не превысят предельно допустимых концентраций загрязняющих веществ. Проектируемые работы не сопровождаются вредным воздействием на почву и грунтовые воды. Незначительное нарушение растительного покрова после окончания работ восстановится естественным способом.

Соблюдение технологии строительства и эксплуатации сооружений обеспечит устойчивость природной среды к техногенному воздействию.

Таким образом, можно сделать выводы, что при соблюдении всех проектных решений, а также соблюдении природоохранных мероприятий строительство и эксплуатация объекта возможна с минимальным ущербом для окружающей среды.

Условия труда, режим работы и бытовое обслуживание работников на период строительства должны соответствовать требованиям санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства», утвержденных приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16.06.2021 года № ҚР ДСМ-49.

12. ПЕРЕЧЕНЬ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ

1. Экологический Кодекс РК от 2 января 2021 года № 400-VI.
2. Инструкция по организации и проведению экологической оценки. Приказ МЭГПР Республики Казахстан от 30.07.2021 года № 280.
3. «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека» утвержденные Министра здравоохранения РК от 11 января 2022 года № КР ДСМ-2.
4. Об утверждении Гигиенических нормативов к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах, на территории промышленных организаций. Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 2 августа 2022 года № КР ДСМ-70.
5. Методические рекомендации по разработке проекта нормативов предельного размещения отходов производства и потребления. Приложение №16 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п.
6. Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду. Приказ МЭГиПР Республики Казахстан от 10.03.2021 г. № 63.
7. Приказ МЭГиПР от 25.06.2021 года №212 Об утверждении перечня загрязняющих веществ, эмиссии которых подлежат экологическому нормированию.
8. "Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.
9. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в котлах производительностью до 30 т/час
10. Методика расчета концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе от выбросов предприятий. Приложение №12 к приказу МОСВР РК №№221-Ө от 12.06.2014.
11. «Инструкции по организации и проведению экологической оценки», утвержденной приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов от 30 июля 2021 года № 280.
12. РД 52.04.52-85 «Регулирование выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях».
13. Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления. Приложение 16 к Приказу МООС РК № 100-п от 18.04.2008г.
14. Классификатор отходов. №314 от 06.08.2021г. Приложение к Приказу И.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК.
15. Правила разработки программы управления отходами. Приказ И.о. министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 9 августа 2021 года № 318
16. Порядок нормирования объемов образования и размещения отходов производства. РНД 03.1.0.3.01-96.
17. СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология» (с изменениями)
18. СН РК 8.02-03-2002 Сборник сметных норм и расценок на эксплуатацию строительных машин. Астана, 2003 г.
19. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников (Приложение № 8 к приказу МОСВР РК от 12.06.2014 г. №221-ө).
20. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов. Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008г. №100-п.

ПРИЛОЖЕНИЯ

1. ПРИЛОЖЕНИЕ

1.1. Ситуационный план



2. ПРИЛОЖЕНИЕ

2.1 Расчеты выбросов в атмосферу на период строительства

Источник №0001 - Нагреватель битума

Исходные данные	Единица измерения	Количество
Расход дизельного топлива, В	г/с	0,9
Зольность топлива, A^r	%	0,025
Содержание серы в топливе S^r	%	0,3
Время работы	ч	6,065
Расчет выбросов твердых частиц - Углерод (Сажа, Углерод черный) $m_b = B * A^r * c * (1-h)$		
$c = 0,01$		$h = 0$
Формула расчета	Количество выбросов	
$П_{ТВ} = B * A^r * c * (1-h)$	т/период	г/с
	0,0000049	0,000225

Расчет выбросов Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) $П_{SO_2} = 0,02 * B * S^r * (1-h'_{SO_2}) (1-h''_{SO_2})$

h'so ₂ - доля оксидов серы, связываемых летучей золой топлива:		0,02
h''so ₂ - доля оксидов серы, улавливаемых в золоуловителе:		0
Формула расчета	Количество выбросов	
Πso ₂ = 0,02*B * S ^r * (1-h'so ₂) (1-h''so ₂)	т/период	г/с
	0,000116	0,005292

Расчет выбросов Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) $П_{CO} = 0,001 * C_{CO} * B * (1-q_4 / 10^{-2})$

	$q_3 = 0,5$	
$C_{CO} = q_3 * R * Q_i^r$	$R = 0,7$	
	$Q_i^r = 41,9$	Мдж/м ³
	$C_{CO} = 13,62$	
	$q_4 = 0,0$	
Формула расчета	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ)	
$П_{CO} = 0,001 * C_{CO} * B * (1-q_4 / 10^{-2})$	т/период	г/с
	0,000268	0,012256

Расчет выбросов оксидов азота

$П_{NOx} = 0,001 * B * Q_i^r * K_{NOx} * (1-b)$	$b =$	0
	$K_{NOx} =$	0,08
Формула расчета	Количество выбросов	
$П_{NOx} = 0,001 * B * Q_i^r * K_{NOx} * (1-b)$	т/период	г/с
	0,00007	0,00302
Азота (IV) диоксид (Азота диоксид)	80	0,00005
Азот (II) оксид (Азота оксид)	13	0,000009
		0,00039

"Сборника методик по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу различными производствами". Алматы, 1996 г.

2. Расчет выбросов УВ при нагреве битума

Исходные данные:	Обозн.	Ед.изм.	Кол-во	
Количество битума	B	т	0,012000	
Плотность битума	$\rho_{ж}$	т/м ³	0,95	
Молекулярная масса битума	m		187	
Опытные коэффициенты (Прил. 8)	K_p^{max}		0,87	
	K_p^{cp}		0,61	
(Прил. 9)	K_b		1	
Коэффициент оборачиваемости (Прил. 10)	$K_{об}$		2,5	
Давление насыщенных паров при миним. темп.-ре жидкости	$P_{тi}^{min}$	мм.рт.ст.	38,69	
Давление насыщенных паров при макс. темп.-ре жидкости	$P_{тi}^{max}$	мм.рт.ст.	70,91	
Минимальная температура жидкости	$t_{ж}^{min}$	°C	160	
Максимальная температура жидкости	$t_{ж}^{max}$	°C	180	
Макс. объем паровоздушной смеси	$V_{ч}^{max}$	м ³ /ч	2,0	
Расчет выбросов УВ производится по формулам 5.4.1, 5.4.2:				Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Уг-леводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П)
Максимальный выброс	$M = \frac{0,445 \cdot P_{тi}^{max} \cdot m \cdot K_p^{max} \cdot K_b \cdot V_{ч}^{max}}{100 \cdot (273 + t_{ж}^{max})}$		M = 0,22665 т/с	
Годовой выброс	$G = \frac{0,16 \cdot (P_{тi}^{max} \cdot K_b + P_{тi}^{min}) \cdot m \cdot K_p^{cp} \cdot K_{об} \cdot B}{10^4 \cdot \rho_{ж} \cdot (546 + t_{ж}^{max} + t_{ж}^{min})}$		G = 0,00001 т/период	

Расчет выбросов ЗВ произведен согласно РНД 211.2.02.09-2004 г. "Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров". Астана, 2005 г.

Источник №6001 001 Расчет выбросов пыли при работе бульдозера

№ п.п.	Наименование	Обозн.	Ед. изм.	Кол-во
1	2	3	4	5
1.	Исходные данные:			
1.1.	Производительность узла пересыпки	G	т/ч	82
1.2.	Объем грунта	V	т м ³	1622 954
1.3.	Время работы бульдозера	t	ч/пер.	19,91
2.	Расчет:			
2.1.	Объем пылевыведения, где:	Q	г/с	0,03260
$Q = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot B \cdot G \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-n)$ Пыль неорганиче-ская, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль це-ментного производ-ства - глина, глини-стый сланец, домен-ный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола уг-лей казахстанских месторождений) 2908				
	Вес. доля пыл. фракции в материале	K ₁		0,05
	Доля пыли переходящая в аэрозоль	K ₂		0,02
	Коэф.учитывающий метеоусловия	K ₃		1,2
	Коэф.учит.местные условия	K ₄		1
	Коэф.учит.влажность материала	K ₅		0,01
	Коэф.учит.крупность материала	K ₇		0,6
	Коэф.учит.высоту пересыпки	B		0,4
	Эффект.пылеподавления	n		0,5
2.2.	Общее пылевыведение	M	т/период	0,00234

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников (Приложение №8 к приказу МОСНВР РК от 12.06.2014 г. №221-ө)

Источник №6001 002 Расчет выбросов пыли при работе экскаватора				
№	Наименование	Обозн.	Ед. изм.	Кол-во
п.п.				
1	2	3	4	5
1.	<u>Исходные данные:</u>			
1.1.	Количество переработанного грунта	G	т/ч	55
1.2.	Объем грунта	V	т	1298
			м ³	764
1.3.	Время работы экскаватора	t	ч	23,55
2.	<u>Расчет:</u>			
2.1.	Объем пылевыведения, где:	Q	г/с	0,02205
$Q = P_1 * P_2 * P_3 * P_4 * P_5 * P_6 * B * G * 10^6 / 3600 * (1 - n)$ Пыль неорганиче-ская, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль це-ментного производ-ства - глина, глини-стый сланец, домен-ный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола уг-лей казахстанских месторождений) 2908				
	Вес. доля пыл. фракции в материале	P ₁		0,05
	Доля пыли переходящая в аэрозоль	P ₂		0,02
	Коэф.учитывающий метеоусловия	P ₃		1,2
	Коэф.учит.местные условия	P ₆		1
	Коэф.учит.влажность материала	P ₄		0,01
	Коэф.учит.крупность материала	P ₅		0,6
	Коэф.учит.высоту пересыпки	B		0,4
	эффект.пылеподавления	n		0,5
2.2.	Общее пылевыведение	M	т/период	0,00187

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников (Приложение №8 к приказу МОСНВР РК от 12.06.2014 г. №221-ө)

Источник №6001 003. Расчет выбросов пыли при работе автогрейдера				
№ п.п.	Наименование	Обозн.	Ед. изм.	Кол-во
1	2	3	4	5
1.	Исходные данные:			
1.1.	Количество переработанного грунта	G	т/ч	120
1.2.	Объем грунта	V	т	551
1.3.	Время работы автогрейдера	t	ч/пер.	4,58
2.	Расчет:			
2.1.	Объем пылевыведения, где:	g	г/с	0,04810
$Q = K_1 * K_2 * K_3 * K_4 * K_5 * K_7 * B * G * 10^6 / 3600 * (1-n)$ Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) 2908				
	Вес. доля пыл. фракции в материале	K ₁		0,05
	Доля пыли переходящая в аэрозоль	K ₂		0,02
	Коэф.учитывающий метеоусловия	K ₃		1,2
	Коэф.учит.местные условия	K ₄		1
	Коэф.учит.влажность материала	K ₅		0,01
	Коэф.учит.крупность материала	K ₇		0,6
	Коэф.учит.высоту пересыпки	B		0,4
	эффект.пылеподавления	n		0,5
2.2.	Общее пылевыведение	M	т/период	0,00079

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников (Приложение №8 к приказу МОСНВР РК от 12.06.2014 г. №221-ө)

Источник №6001 004 Расчет выбросов пыли от работы трактора и машины на гусеничном ходу						
№ п.п.	Наименование	Обозн.	Ед. изм.	Кол-во	Расчет	Результат
1	2	3	4	5	6	7
1	Исходные данные:					
1.1	Средняя скорость передвижения	V	км/ч	5		
1.2	Число ходок транспорта в час	N	ед/ч	3		
1.3	Средняя протяженность 1 ходки на участке строительства	L	км	0,05		
1.4	Время работы	t	ч	0,2		
2	Расчет:					
2.1	Объем пылевыведения, где:	M _{пыль сек}	г/с		$M_{сек} = (C_1 * C_2 * C_3 * C_6 * C_7 * N * L * g_1) / 3600$	0,00001
	Коэф.зависящий от грузоподъемн.	C ₁		1		
	Коэф.учит.ср.скорость передвиж.	C ₂		1		
	Коэф.учит.состояние дорог	C ₃		1		
	Коэф. учит.влажность материала	C ₆		0,01		
	Коэф. учит. долю пыли, унос.в атмосф	C ₇		0,01		
	Пылевыведение на 1км пробега	g ₁		1450		
2.2	Общее пылевыведение	M _{пыль год}	т/период		0,00001 * 0,23 * 3600/10 ⁶	0,000000005

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников (Приложение №8 к приказу МОСНВР РК от 12.06.2014 г. №221-ө)

Источник №6001 005 Расчет выбросов пыли при работе распределителя щебня и гравия				
№	Наименование	Обозн.	Ед. изм.	Кол-во
п.п.				
1	2	3	4	5
1.	<u>Исходные данные:</u>			
1.1.	Количество переработанного грунта	G	т/ч	4420
1.2.	Объем грунта	V	т	234,27
1.3.	Время работы	t	ч/год	0,0530
2.	<u>Расчет:</u>			
2.1.	Объем пылевыведения, где:	g	г/с	0,35362
$g = K_1 * K_2 * K_3 * K_4 * K_5 * K_7 * B * G * 10^6 / 3600 * (1-n)$				
	Вес. доля пыл. фракции в материале	K ₁		0,04
	Доля пыли переходящая в аэрозоль	K ₂		0,02
	Козф.учитывающий метеоусловия	K ₃		1,2
	Козф.учит.местные условия	K ₄		0,3
	Козф.учит.влажность материала	K ₅		0,01
	Козф.учит.крупность материала	K ₇		0,5
	Козф.учит.высоту пересыпки	B		0,4
	эфф.пылеподавления	n		0,5
2.2.	Общее пылевыведение	M	т/год	0,00007

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников (Приложение №8 к приказу
МОСНВР РК от 12.06.2014 г. №221-ө)

Источник №6001 006. Расчет пылеобразования при автотранспортных работах (автосамосвалы)

Наименование	Обоз.	Ед. изм.	Кол-во
Исходные данные:			
Грузоподъемность	G	т	10
Средняя скорость транспортирования	V	км/час	20
Число ходов всего транспорта в час (туда и обратно)	N	ед/час	1
Среднее расстояние транспортировки в пределах площадки	L	км	0,14
Кол-во перевезенного грунта	M	т	587,4
Влажность материала		%	10
Средняя площадь платформы	Fo	м ²	15
Число машин работающих на стр.уч-ке	n	ед.	1
Время работы	t	час	0,41
Расчет:			
$Q1=C1*C2*C3*C6*C7*N*L*q1/3600+C4*C5*C6*q2*Fo*n$ (з/с)			
Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль це-ментного производ-ства - глина, глини-стый сланец, домен-ный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола уг-лей казахстанских месторождений) 2908	g	г/с	0,00045
Козф., учит. ср. грузоподъемность	C ₁		1
Козф., учит.ср.скорость транспорта	C ₂		2
Козф., учит.состояние дорог	C ₃		0,1
Пылевыведение на 1км пробега	q ₁	г/км	1450
Козф., учит.профиль поверхности материала на платформе: C4=Fфакт./Fo	C ₄		1,25
Козф., учит. скорость обдува материала	C ₅		1,2
Козф., учит. влажность поверх. слоя материала	C ₆		0,01
Пылевыведение с единицы факт. поверхности материала на платформе	q ₂	г/м ² *с	0,002
Козф., учит. долю пыли уносимой в атмосферу	C ₇		0,01
Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль це-ментного производ-ства - глина, глини-стый сланец, домен-ный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола уг-лей казахстанских месторождений) 2908	M	т/период	0,000001

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников (Приложение №8 к приказу МОСИБР РК от 12.06.2014 г. №221-ө)

Источник №6001 007 Расчет пылеобразования Склад строительных материалов (при разгрузке материалов и их хранении)

№ п.п.	Наименование	Обозн.	Ед. изм.	Итого	Кол-во				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Исходные данные:								
1.1	Производительность разгрузки	G	т/ч	10	10	10	5	5	10
1.2	Высота пересыпки	H	м	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
1.3	Время разгрузки 1 машины	T	мин	3	3	3	3	3	3
1.4	Грузоподъемность		т	10	10	10	5	10	10
1.5	Время разгрузки всех машин	t	ч	2,94	1,17	1,58	0,0002	0,07	0,11
1.6	Время хранения	t	ч	2880,00	2880,00	2880,00	2880,00	2880,00	2880,00
1.7	Объем работ	V	т	587,4	234,3	316,4	0,0221	13,7580	22,9
2	Расчет:								
	$Q_a = K_1 * K_2 * K_3 * K_4 * K_5 * K_7 * B * G * 10^6 / 3600$				щебень	ПГС	известь ком	земля	песок
	$Q_b = K_3 * K_4 * K_5 * K_6 * K_7 * q * F$								
2.1	Объем пылевыведения при переработке	Q_a	г/с	0,11000	0,00800	0,01200	0,07000	0,00500	0,01500
	Объем пылевыведения при 20-ти мин. осредн.	Q_a	г/с	0,01100	0,00080	0,00120	0,00700	0,00050	0,00150
	Объем пылевыведения при хранении	Q_b	г/с	0,00049	0,00008	0,00012	0,00008	0,00002	0,00019
	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль це-ментного производ-ства - глина, глини-стый сланец, домен-ный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола уг-лей казахстанских месторождений) 2908	Q	г/с	0,01149	0,00088	0,00132	0,00708	0,00052	0,00169
	Вес. доля пыл. фракции в материале	K_1			0,04	0,03	0,07	0,05	0,05
	Доля пыли, переходящая в аэрозоль	K_2			0,02	0,04	0,02	0,02	0,03
	Кoeff.учитывающий метеоусловия	K_3			1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
	Кoeff.учитывающий местные условия	K_4			1	1	1	1	1
	Кoeff.учит.влажность материала	K_5			0,01	0,01	0,1	0,01	0,01
	Кoeff.учит. профиль поверхн. склад. матер.	K_6			1,3	1,3	1,3	1,3	1,3
	Кoeff.учит. крупность материала	K_7			0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
	унос пыли с одного квадратного метра фактической поверхности	q	г/м2*с		0,002	0,002	0,002	0,004	0,002
	поверхность пыления в плане	F	м2		5	8	0,5	0,7	12
	Кoeff. учит. высоту пересыпки	B			0,6	0,6	0,6	0,6	0,6
2.2	Пылевыведение при переработке	Ma	т/период	0,00001	0,000003	0,000007	0,00000001	0,00000012	0,000001
2.3	Пылевыведение при хранении	Mb	т/период	0,00508	0,00081	0,00129	0,00081	0,00023	0,00194
2.4	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль це-ментного производ-ства - глина, глини-стый сланец, домен-ный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола уг-лей казахстанских месторождений) 2908	M	т/период	0,00509	0,00081	0,00130	0,00081	0,00023	0,00194

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников (Приложение №8 к приказу МОСИБР РК от 12.06.2014 г. №221-ө)

Источник №6001 008 Расчет выбросов пыли от работы машины бурильно-крановой

№ п.п.	Наименование	Обозн.	Ед. изм.	Кол-во	Расчет	Результат
1	2	3	4	5	6	7
1	<u>Исходные данные:</u>					
1.1	Количество машин	n	шт.	1		
1.2	Количество пыли, выделяемое при бурении	z	г/ч	7920		
1.3	Эффективность системы пылеочистки на участке строительства	h		0,85		
1.4	Время работы	t	ч	0,9400		
2	<u>Расчет:</u>					
2.1	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) 2908	$M_{\text{пыль}}^{\text{сек}}$	г/с		$M_{\text{сек}} = n * z (1 - h) / 3600$	0,33000
2.2		$M_{\text{пыль}}^{\text{год}}$	т/год		$0,3300 * 0,9400 * 3600 / 10^6$	0,00112

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников (Приложение №8 к приказу МОСИБР РК от 12.06.2014 г. №221-ө)

Источник №6001 009. Расчет выбросов пыли от работы ямокопателя

№ п.п.	Наименование	Обозн.	Ед. изм.	Кол-во	Расчет	Результат
1	2	3	4	5	6	7
1	<u>Исходные данные:</u>					
1.1	Количество машин	n	шт.	1		
1.2	Количество пыли, выделяемое при бурении	z	г/час	7920		
1.3	Эффективность системы пылеочистки на участке строительства	η		0,85		
1.4	Время работы	t	час/год	0,11		
2	<u>Расчет:</u>					
2.1	Объем пылевыведения	$M_{\text{пыль}}^{\text{сек}}$	г/с		$M_{\text{сек}} = n * z (1 - \eta) / 3600$	0,33000
2.2	Общее пылевыведение	$M_{\text{пыль}}^{\text{год}}$	т/год		$0,3300 * 0,11 * 3600 / 10^6$	0,00014

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников (Приложение №8 к приказу МОСИБР РК от 12.06.2014 г. №221-ө)

Источник №6002 001 Сварочные работы

Сварочные работы (электроды)

Вид сварки			Ручная дуговая сварка стали шпучными электродами			
Электрод (сварочный материал)			Э42 (АНО 6)	42, Э46, Э50 (АНО 4)	Э42А, Э46А, Э50А, Э55 (УОНИ 13/55)	
Расход сварочных материалов	$B_{год} =$	кг	32,1	102,524	26,637	
Время работы сварочного оборудования	$T =$	ч	18,6061	52,9526	17,174040	
Максимальный расход сварочных материалов за час	$B_{час}$	кг/ч	1,73	1,94	1,6	

Расчетные формулы:Максимально разовый выброс ЗВ, $M_{сек}$, рассчитывается по формуле:

$$M_{сек} = (K_m^x \cdot B_{час} / 3600) \cdot (1 - \eta) \text{ [г/с]}$$

Валовый выброс ЗВ, $M_{год}$, рассчитывается по формуле:

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

где K_m^x - удельный показатель выброса загрязняющего вещества "х" на единицу массы расходуемого материала, г/кг (табл.1) η - степень очистки воздуха от используемого оборудования:

$$\eta = 0$$

Код ЗВ	Наименование ЗВ	K_m^x , г/кг	M, г/с	M, т/период
<i>Э42 (АНО 6)</i>				
0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид,	14,97	0,00717	0,00048
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид)	1,73	0,00083	0,00006
<i>Э38, Э42, Э46, Э50 (АНО 4)</i>				
0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид,	15,73	0,00846	0,00161
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид)	1,66	0,00089	0,00017
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей)	0,41	0,00022	0,00004
<i>Э42А, Э46А, Э50А (УОНИ 13/55)</i>				
0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид,	13,9	0,00599	0,00037
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид)	1,09	0,00047	0,000029
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/)	1	0,00043	0,000027
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/	0,93	0,00040	0,000025
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид)	2,7	0,00116	0,00007
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ)	13,3	0,00573	0,00035

РНД 211.2.02.03 - 2004 "Методика расчета выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах", Астана, 2005 г.

Источник №6002 002**Сварка пропан бутановой смесью**

№ п.п	Наименование, формула	Обозначен.	Единица измерен.	Количество
1.	Исходные данные: Вид сварки: Газовая сварка стали с использованием пропан- бутановой смеси Расход пропан-бутановой	B	кг	7,460000
	Нормо-часы работы свар	t	ч/пер	112,3
	Удельное выделение веществ	K^x_m	г/кг	
	грамм на кг массы расход	$K_{\text{Азота диоксид}}$	г/кг	15,0
	Расчет: Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) 0301			
	$M_{\text{т/год}} = V_{\text{год}} * K_{\text{диоксида азота}}$	$M_{\text{Азота диоксид}}$	т/период	0,00011
	$M_{\text{г/с}} = K_{\text{диоксида азота}} * B / t / 3600$	$M_{\text{Азота диоксид}}$	г/с	0,00028

Источник №6002 003**Сварка ацетиленом**

№ п.п	Наименование, формула	Обозначен.	Единица измерен.	Количество
1.	Исходные данные: Вид сварки: Газовая сварка стали с использованием ацетилена Расход ацетилена:	B	кг	0,046920
	Нормо-часы работы свар	t	ч/пер	9,4
	Удельное выделение веществ	K^x_m	г/кг	
	грамм на кг массы расход	$K_{\text{Азота диоксид}}$	г/кг	22,0
	Расчет: Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) 0301			
	$M_{\text{т/год}} = V_{\text{год}} * K_{\text{диоксида азота}}$	$M_{\text{Азота диоксид}}$	т/период	0,000001
	$M_{\text{г/с}} = K_{\text{диоксида азота}} * B / t / 3600$	$M_{\text{Азота диоксид}}$	г/с	0,00003

Аппарат газовой сварки и резки

№ п.п	Наименование, формула	Обозначен.	Единица измерен.	Количество
1.	Исходные данные: Вид резки: Газовая Толщина материала Нормо-часы работы сварочн	L t	мм ч/пер	5,0 20,24500
	Удельное выделение веществ	K^x_m	г/ч	
	грамм на ч массы расходует	$K_{\text{железо оксид}}$	г/ч	72,9
	железо оксид	$K_{\text{марг.}}$	г/ч	1,1
	марганец и его соединения	$K_{\text{диоксид азота}}$	г/ч	39,0
	диоксид азота	$K_{\text{оксид углерода}}$	г/кч	49,5
	оксид углерода			
2.	Расчет: Количество выбросов оксида			
	$M_{\text{т/год}} = K_{\text{оксид железа}} * t / 1000000$	$M_{\text{оксид железа}}$	т/год	0,00148
	$M_{\text{г/с}} = K_{\text{оксид железа}} / 3600$	$M_{\text{оксид железа}}$	г/с	0,02025
	количество выбросов марганца и его соединений			
	$M_{\text{т/год}} = K_{\text{марг.}} * t / 10000000$	$M_{\text{марг.}}$	т/год	0,00002
	$M_{\text{г/с}} = K_{\text{марг.}} / 3600$	$M_{\text{марг.}}$	г/с	0,00031
	количество выбросов диоксида азота			
	$M_{\text{т/год}} = K_{\text{диоксида азота}} * t / 1000000$	$M_{\text{диоксид азота}}$	т/год	0,00079
	$M_{\text{г/с}} = K_{\text{диоксида азота}} * B / t / 3600$	$M_{\text{диоксид азота}}$	г/с	0,01083
	количество выбросов оксида углерода			
	$M_{\text{т/год}} = K_{\text{оксида углерода}} * t / 1000000$	$M_{\text{оксид углерода}}$	т/год	0,00100
	$M_{\text{г/с}} = K_{\text{оксида углерода}} / 3600$	$M_{\text{оксид углерода}}$	г/с	0,01375

РНД 211.2.02.03 - 2004 "Методика расчета выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах", Астана, 2005 г.

Источник №6002 002. Пайка паяльниками с косвенным нагревом

Расчет валовых выбросов загрязняющих веществ определяется по формуле [4,8]:

$$M_{\text{год}} = q \times m \times 10^{-6}, \text{ т/год}$$

где: q - удельные выделения свинца и оксидов олова, г/с (таблица 4.8);

Максимально разовый выброс определяется по формуле [4,31]:

$$M_{\text{сек}} = M_{\text{год}} \times 10^6 / (t \times 3600), \text{ г/с}$$

где t - время «чистой» пайки в год, час/год.

Результаты расчетов выбросов в процессе пайки

Источ- ник выбро- са	Процесс	Марка припоя	Масса израсходован- ного припоя, кг/год	Время работы, ч	Удел. выдел. q, г/кг	Загрязняющее вещество	Код ЗВ	Выбросы ЗВ	
								г/с	т/период
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0105	Пайка паяльниками с косвенным нагревом	ПОС40	0,052	0,1625	0,51	Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/	0184	0,00005	0,00000003
					0,28	Олово оксид (в пересчете на олово) (Олово (II) оксид)	0168	0,00002	0,00000001
		ПОС30	2,5	7,7578	0,51	Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/	0184	0,00005	0,000001
					0,28	Олово оксид (в пересчете на олово) (Олово (II) оксид)	0168	0,00002	0,000001

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий (раздел 4.10. Медницкие работы) Приложение №3 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

№ ИЗА	Источник №6002 003	Наименование источника загрязнения атмосферы	Сварка пластмасс
----------	--------------------	---	------------------

Геомембрана изготавливается из полиэтилена

Исходные данные по источнику выделения загрязняющих веществ

Расчетные формулы:

Максимально-разовый выброс загрязняющих веществ определяется по формуле [г/с]:

$$Q_i = \frac{M_i \times 10^6}{T \times 3600}$$

Валовый выброс загрязняющих веществ определяется по формуле [т/год]:

$$M_i = q_i \times N$$

где q_i – удельное выделение загрязняющего вещества, на 1 сварку,

N – количество сварок в течение года.

T - годовое время работы оборудования, часов.

Код ЗВ	Наименование ЗВ	q _i г/сварку	T	Q _i	M _i
			ч	г/с	т/период
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ)	0,009	3,27	0,000019	0,0000002
0827	Хлорэтилен (Винилхлорид, Этиленхлорид)	0,0039	3,27	0,000008	0,0000001

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

Источник №6003 001 Грунтовочные и окрасочные работы

Марки лакокрасочных материалов	Расход материала		Содержание компонентов "х" входящих в состав лакокрасочных материалов, dx.%					Доля летучей части f, %	Доля раств. при нанесении	
	m _ф	m _м							при окраске	при сушке
	т/период	кг/ч	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров)	Пропан-2-он (Ацетон)	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир)	Метилбензол	Уайт-спирит		d'p	d'p
Грунтовка ГФ-021	0,0022832	0,2	100					45	28	72
Эмаль ХС-010 (ХС-710)	0,0118127	0,2		26	12	62		67	28	72
Эмаль ПФ-115 (МА-15)	0,0054775	0,2	50				50	45	28	72
Лак БТ-577	0,0005800	0,04	57,4				42,6	63	28	72
Растворитель	0,0089883	0,2		26	12	62		100	28	72

0,0291417

Максимальный выброс индивидуальных летучих компонентов ЛКМ рассчитывается по формулам:

при окраске:

$$M_{окр}^x = \frac{m_x * f_p * \delta_p' * \delta_x}{1000000 * 3,6};$$

при сушке:

$$M_{суш}^x = \frac{m_x * f_p * \delta_p'' * \delta_x}{1000000 * 3,6};$$

Валовый выброс индивидуальных летучих компонентов ЛКМ рассчитывается по формулам:

при окраске:

$$M_{окр}^x = \frac{m_{\phi} * f_p * \delta_p' * \delta_x}{1000000};$$

при сушке:

$$M_{суш}^x = \frac{m_{\phi} * f_p * \delta_p'' * \delta_x}{1000000};$$

при окраске:	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров)		Пропан-2-он (Ацетон)		Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир)		Метилбензол		Уайт-спирит	
	г/с	т/период	г/с	т/период	г/с	т/период	г/с	т/период	г/с	т/период
Грунтовка ГФ-021	0,00700	0,00029	-	-	-	-	-	-	-	-
Эмаль ХС-010 (ХС-710)	-	-	0,00271	0,00058	0,00125	0,00027	0,00646	0,0013740	-	-
Эмаль ПФ-115	0,00350	0,00035	-	-	-	-	-	-	0,00350	0,00035
Лак БТ-577	0,00113	0,000059	-	-	-	-	-	-	0,00083	0,000044
Растворитель	-	-	0,00404	0,00065	0,00187	0,00030	0,00964	0,00156	-	-
Всего:	0,01163	0,00069	0,00675	0,00123	0,00312	0,00057	0,01611	0,00293	0,00350	0,00035

при сушке:	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров)		Пропан-2-он (Ацетон)		Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир)		Метилбензол		Уайт-спирит	
	г/с	т/период	г/с	т/период	г/с	т/период	г/с	т/период	г/с	т/период
Грунтовка ГФ-021	0,01800	0,00074	-	-	-	-	-	-	-	-
Эмаль ХС-010 (ХС-710)	-	-	0,00697	0,00148	0,00322	0,00068	0,01662	0,003533	-	-
Эмаль ПФ-115	0,00900	0,00089	-	-	-	-	-	-	0,00900	0,00089
Лак БТ-577	0,00289	0,00015	-	-	-	-	-	-	0,00215	0,00011
Растворитель	-	-	0,01040	0,00168	0,00480	0,00078	0,02480	0,00401	-	-
Всего:	0,02989	0,00178	0,01737	0,00316	0,00802	0,00146	0,04142	0,00755	0,01115	0,00100

Общий валовый и максимальный выброс по каждому компоненту летучей части ЛКМ рассчитывается по формуле: $M_{общ}^x + M_{окр}^x + M_{суш}^x$

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

Источник №6003 002 Битумные работы

№ п.п.	Наименование	Обозн.	Ед. изм.	Кол-во
1	2	3	4	5
1	Исходные данные:			
	Убыль материалов	p	%	0,1
	Удельный выброс =1кг углеводородов на 1т битума			
	Масса битума	мб	т	7,9423
	Время нанесения	t	ч	1906,28
2	Расчет:			
	Валовый выброс углеводородов: Пвал=(p*m)/100	Пвал	т/период	0,00794
	Максимально-разовый выброс углеводородов:	Пмр	г/с	0,00116
	<i>Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C)2754</i>		т/период	0,00477
			г/с	0,00069
	<i>Керосин 2732</i>		т/период	0,00318
			г/с	0,00046

"Сборнику методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами" Алматы 1996 г., утвержден приказом Министра ООС от 24.02.2004г.

Источник №6004 001 Станки шлифовальные

№ п.п.	Наименование, формула	Обозн.	Единица измерен.	Количество
1.	Исходные данные:			
	Число станков данного типа		ед.	1
	коэффициент гравитационного оседания (п.5.3.2)	k		0,2
	удельный выброс	Q	г/с	0,126
	2930 Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд)	Q	г/с	0,055
	Время работы технологического оборудования	T	ч	32,08
2.	Расчет:			
2.1	Выброс взвешенных частиц (2902)			
	$M_c = k \cdot Q$	Мс	г/с	0,02520
	$M_{год} = 3600 \cdot k \cdot Q \cdot T / 10^6$	Мгод	т/период	0,00291
2.1	Выброс Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (2930)			
	$M_c = k \cdot Q$	Мс	г/с	0,01100
	$M_{год} = 3600 \cdot k \cdot Q \cdot T / 10^6$	Мгод	т/период	0,00127

Приложение № 4 от 12 июня 2014 года № 221-Ө Методика определения валовых выбросов вредных веществ в атмосферу основным технологическим оборудованием предприятий машиностроения

Источник №6004 002 Станки для резки и пилы

№ п.п.	Наименование, формула	Обозн.	Единица измерен.	Количество
1.	Исходные данные:			
	Число станков данного типа коэффициент гравитационного оседания (п.5.3.2)	k	ед.	2 0,2
	удельный выброс 2902 Взвешенные частицы	Q	г/с	0,203
	Время работы технологического оборудования	T	ч	0,851
2.	Расчет:			
2.1	Выброс Взвешенные частицы $M_c = k \cdot Q$	M_c	г/с	0,04060
	$M_{год} = 3600 \cdot k \cdot Q \cdot T / 10^6$	$M_{год}$	т/период	0,00025

Приложение № 4 от 12 июня 2014 года № 221-Ө Методика определения валовых выбросов вредных веществ в атмосферу основным технологическим оборудованием предприятий машиностроения

Источник №6004 003 Расчет выбросов пыли от работы перфораторов и молотков отбойных

№ п.п.	Наименование	Обозн.	Ед. изм.	Кол-во	Расчет	Результат
1	2	3	4	5	6	7
1	Исходные данные:					
1.1	Количество машин	n	шт.	1		
1.2	Количество пыли	z	г/ч	360		
1.3	Эффективность системы пылеочистки на участке строительства	h		0,85		
1.4	Время работы	t	ч	6,2144		
2	Расчет:					
2.1	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений)	$M_{пыль}^{сек}$	г/с		$M_{сек} = n \cdot z \cdot (1-h) / 3600$	0,01500
2.2		$M_{пыль}^{год}$	т/период		0,0150 * 6,2144 * 3600 / 10 ⁶	0,00034

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников (Приложение №8 к приказу МОСНВР РК от 12.06.2014 г. №221-ө)

Источник №6004 004 Работы сверлильные (дрель)

№ п.п	Наименование, формула	Обозначен.	Единица измерен.	Количество
1.	Исходные данные: Технология обработки: механическая обработка чугуна Тип расчета: без охлаждения Технологическая операция: Обработка резанием чугунных деталей Вид станков: Сверлильные станки Фонд времени работы оборудования Число станков данного типа Число станков данного типа, работающих одновременно Коэффициент гравитационного оседания Удельный выброс веществ: Взвешенные частицы	 T n NS KN K _{взвеш. в-ва}	 ч шт. шт. г/с	 2,70 1 1 0,2 0,001
2.	Расчет: Количество выбросов Взвешенные частицы 2902 $M_{т/год} = 3600 * KN * K * T * n / 1000000$ $M_{г/с} = KN * K * NS$	 M _{взвеш. в-ва} M _{взвеш. в-ва}	 т/период г/с	 0,000002 0,000220

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников (Приложение №8 к приказу МОСИБР РК от 12.06.2014 г. №221-ө)

Источник №6005 Расчет выбросов от хлорной извести

Ориентировочная оценка выбросов от дезинфекции открытых поверхностей хлорной известью по наихудшему варианту может быть проведена по массе израсходованного на дезинфекцию раствора торной извести, с допущением, что 50 % активного хлора переходит в хлор, а 50 % в гидрохлорид, при этом процесс выделения загрязняющих веществ идет до высыхания дезинфицирующего раствора. Максимальный выброс хлора в атмосферу, рассчитывается по

$$G = a * K * 10^3 / (t * 3600) * 0,5 \text{ [г/с]}$$

где: а - расход дезинфицирующего раствора, кг на 1 операцию;

K- содержание вредного вещества в растворе, доли; предполагается, что хлора выделяется в атмосферу;

t- время операции, ч.

0,5 - коэффициент активного вещества переходящего в газ.

Валовый выброс хлора определяется по формуле:

$$M = a * K * N * 10^{-3} * 0,5 \text{ (т/период)}$$

где:

N - количество дезинфекций.

Хлор

$$0,1435 * 0,02 * 1000 / (0,94 * 3600) * 0,05 = 0,00042 \text{ г/с}$$

Хлор

$$0,1435 * 0,02 * 1 * 0,001 * 0,5 = 0,000001 \text{ т/период}$$

Методика расчета выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферу для предприятий бытового обслуживания

Источник №6006 Расчет выбросов ВЗВ при асфальтировании						
№ п.п.	Наименование, формула	Обозн.	Един. изм.	Кол-во	Расчет	Результат
1	2	3	4	5	6	7
1	Исходные данные:					
1.1	Площадь покрытия асфальтобетоном - всего	F _{общ.}	м ²	355,3		
1.2	Площадь с учетом содержания битума в асфальтобетонной см	F	м ²	19,54		
1.3	Время проведения работ	T	мес.	0,0239		
2	Расчет:					
2.1	Максимальный выброс углеводородов с поверхности асфальтируемой площади - всего:					
	M _{max} =H*F/2592	M _{max}	г/с		2,9 * 20 / 2592	0,02171
	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Уг-леводороды пре-дельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) 2754					
	норма естественной убыли смеси в весенне-летний период	H	кг/м ²	2,88		
2.2	Годовое количество углеводородов, выбрасываемых в атмосферу:					
	P=(H1+H2)*T*F*10 ⁻³	P	т/период		2,88 * 0,0239 * 20 * 0,001	0,001343
	норма естественной убыли смеси в осенне-зимний период(строительство не ведется)	H1	кг/м ²	2,16		
	норма естественной убыли смеси в весенне-летний период	H2	кг/м ²	2,88		

Приложение №12 к приказу Министра охраны окружающей среды РК от «18» 04 2008 года № 100 -п. Методика расчета выбросов вредных веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли, в том числе от асфальтобетонных заводов. Примечание: согласно ГОСТ 9128-97 "Смеси асфальтобетонные дорожные, аэродромные и асфальтобетон" содержание битума в пористых асфальтобетонных смесях составляет до 5,5%.

Источник №6007 Автотранспорт и спецтехника, работающие на дизтопливе и на бензине

Расчет расхода дизтоплива спецтехникой

Наименование механизмов	Уд.расход топлива, кг/ч	Время работы, ч	Общий расход, т
1	2	3	4
Бульдозеры-рыхлители	9,96	19,91	0,20
Экскаваторы одноковшовые дизельные на гусеничном ходу, 1,25 м3	13,6	1,84	0,03
Экскаваторы одноковшовые дизельные на гусеничном ходу, 0,4 м3	4,36	19,90	0,09
Экскаваторы одноковшовые дизельные на гусеничном ходу при строительстве сложных инженерных сооружений ковш свыше 0,4 до 0,5 м3, масса свыше 8 до 10 т	6,36	1,81	0,01
Агрегаты сварочные двухпостовые для ручной сварки на тракторе 79 кВт /108 л.с./	8,37	2,92	0,02
Агрегаты сварочные передвижные с номинальным сварочным током 250-400 А, с дизельным двигателем	1,82	13,83	0,03
Агрегаты для сварки полиэтиленовых труб	7,21	3,27	0,02
Катки дорожные самоходные гладкие, 5 т	4,45	6,49	0,029
Катки дорожные самоходные гладкие, 13 т	4,51	6,58	0,03
Катки дорожные самоходные гладкие, 8 т	4,45	8,22	0,04
Катки дорожные самоходные на пневмоколесном ходу, 16 т	9,54	0,27	0,003
Катки дорожные самоходные на пневмоколесном ходу массой 30 т	9,54	0,05	0,000
Краны на автомобильном ходу при работе на монтаже технологического оборудования, 10 т	6,25	20,75	0,13
Кран на автомоб. ходу, 16 т	7,74	0,02	0,00
Краны на гусеничном ходу, до 16 т	3,71	1,19	0,00
Кран на автомоб. ходу, 10 т	6,25	44,07	0,28
Кран на автомобильном ходу, 25 т	11,3	1,09	0,01
Краны на пневмоколесном ходу при работе на монтаже технологического оборудования максимальной грузоподъемностью 16 т	5,3	6,94	0,04
Краны на пневмоколесном ходу при работе на монтаже технологического оборудования, 25 т	4,54	2,58	0,01
Краны на гусеничном ходу максимальной грузоподъемностью 25 т, 50-63 т	6,36	4,87	0,03
Краны на гусеничном ходу максимальной грузоподъемностью 40 т	4,35	1,88	0,01
Краны на гусеничном ходу при работе на монтаже технологического оборудования максимальной грузоподъемностью до 16 т	3,71	17,19	0,06
Краны на гусеничном ходу при работе на монтаже технологического оборудования, 25 т	6,36	0,56	0,00
Компрессоры передвижные с двигателем внутреннего сгорания давлением до 686 кПа (7 атм), 5 м3/мин	5,18	25,73	0,13
Агрегаты наполнительно-опрессовочные, до 300 м3/ч	26,5	3,98	0,11
Агрегаты наполнительно-опрессовочные до 70 м3/ч	12,7	0,94	0,01
Трубоукладчики для труб диаметром до 400 мм, 6,3 т	5,62	0,78	0,00
Тракторы на гусеничном ходу, 79 кВт	7,63	0,61	0,00
Тракторы на пневмоколесном ходу, 59 кВт	5,3	0,11	0,00
Компрессоры самоходные с двигателем внутреннего сгорания давлением 800 кПа (8 ат), 6,3 м3/мин	5,18	0,02	0,0001
Машины бурильно-крановые с глубиной бурения 1,5-3 м на тракторе 66 кВт	6,25	0,94	0,0059
Распределители щебня и гравия	3,93	0,05	0,0002
Заливщики швов на базе автомобиля	18	10,69	0,19
Электростанции передвижные, до 4 кВт (переносные)	2,2	5,11	0,01
Финишеры трубчатые на пневмоколесном ходу	3,82	0,14	0,00053
Машины для нанесения пленкообразующих материалов	3,6	0,14	0,00050
Битумозаправщики, 4 т	19,1	0,01	0,00012
Бетоноукладчики со скользящими формами	15,4	0,14	0,0022
Автомобили бортовые, до 15 т	5,89	3,82	0,0225
Автогрейдеры среднего типа, 99 кВт	13,8	4,58	0,06
Всего:		244,02	1,63
Средний уд.расход топлива	6,68		

Выбросы определены согласно "Методики расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников" (прил. №8 к приказу МОСВР РК от 12.06.2014 г. №221-п)

Наименование техники	Расход дизельного топлива		Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ)	Керосин	Углерод (Сажа, Углерод черный)	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	Сера диоксид (Ан-гидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид)
		уд.выброс, кг/кг	0,1	0,03	0,0155	0,00000032	0,02	0,01
	кг/час		г/с	г/с	г/с	г/с	г/с	г/с
Спецтехника	6,68		0,18545	0,05564	0,02875	0,000001	0,03709	0,01855
	т/период		т/период	т/период	т/период	т/период	т/период	т/период
	1,629		0,16292	0,04888	0,02525	0,000001	0,03258	0,01629

Расчет расхода бензина спецтехникой

Наименование механизмов	Уд.расход	Время	Общий
	топлива, кг/ч	работы, ч	расход, т
1	2	3	
Автомобили бортовые грузоподъемностью до 5 т	3,27	46,27	0,15
Автомобили бортовые грузоподъемностью до 8 т	2,45	0,12	0,00
Автопогрузчики, 5 т	4,88	27,44	0,13
Автопогрузчики с вилочными подхватами, грузоподъемность 2 т, 5 т	4,88	0,19	0,001
Автогидроподъемники, высота подъема 18 м	4,24	0,88	0,004
Машины для очистки и изоляции полимерными лентами труб диаметром от 200 до 300 мм	4,77	0,24	0,00
Машины бурильно-крановые с глубиной бурения 3,5 м на автомобиле	9,01	0,15	0,00
Лаборатории для контроля сварных соединений, высокопроходимые передвижные	21,4	19,00	0,41
Тягачи седельные, 12 т	4,16	0,08	0,000
Комплексная монтажная машина для выполнения работ при прокладке и монтаже кабеля на базе автомобиля	7,42	0,30	0,00
Машина поливомоечная	9,54	7,89	0,08
Всего:		102,57	0,78
Средний уд. расход топлива	7,58		

Выбросы определены согласно "Методики расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников" (прил. №8 к приказу МОСВР РК от 12.06.2014 г. №221-п)

Наименование техники	Расход топлива		Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ)	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на угле-род/	Углерод (Сажа, Углерод черный)	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид)
		уд.выброс, кг/кг	0,6	0,1	0,00058	0,00000023	0,002	0,04
	кг/час		г/с	г/с	г/с	г/с	г/с	г/с
Спецтехника	7,58		1,26279	0,21047	0,00122	0,000000	0,00421	0,08419
	т/период		т/период	т/период	т/период	т/период	т/период	т/период
	0,78		0,46628	0,07771	0,00045	0,000000	0,00155	0,03109

"Методики расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников" (прил. №8 к приказу МОСВР РК от 12.06.2014 г. №221-п)

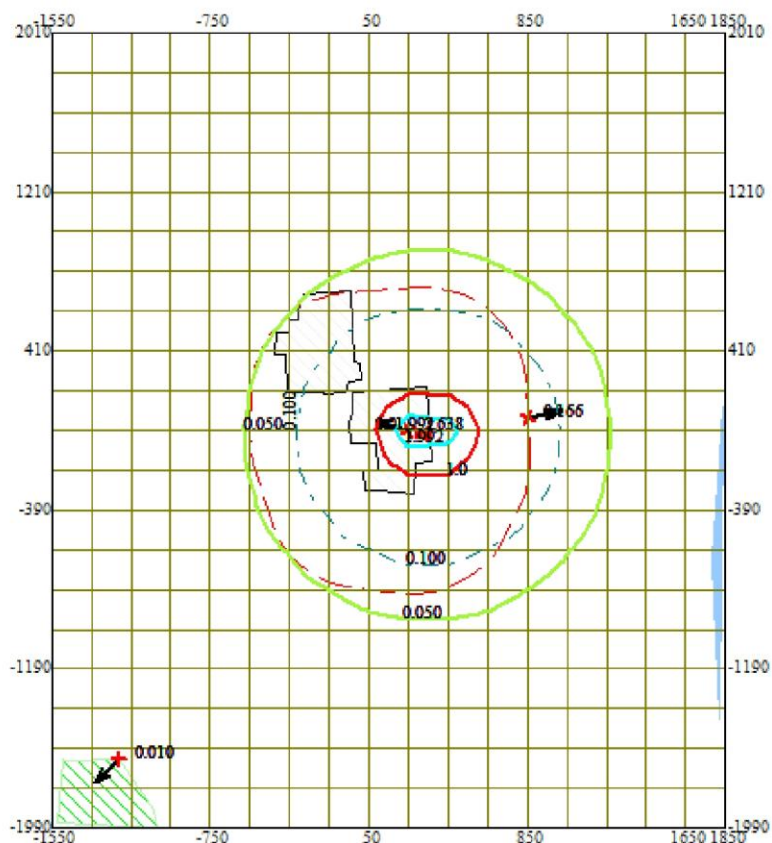
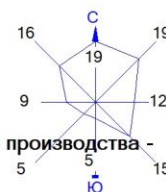
2.2 Результаты расчета рассеивания загрязняющих веществ на период строительства

Город : 065 Каражанбас

Объект : 0003 НПС Каражанбас. Строительство котельной стр.стац. Вар.№ 2

ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014

2909 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)



Условные обозначения:

Жилые зоны, группа N 01

Водохранилища, моря

Территория предприятия

Санитарно-защитные зоны, группа N 01

Максим. значение концентрации

Расч. прямоугольник N 01

Сетка для РП N 01

Изолинии в долях ПДК

0.050 ПДК

0.100 ПДК

1.0 ПДК

1.992 ПДК

0 294 882м.
Масштаб 1:29400

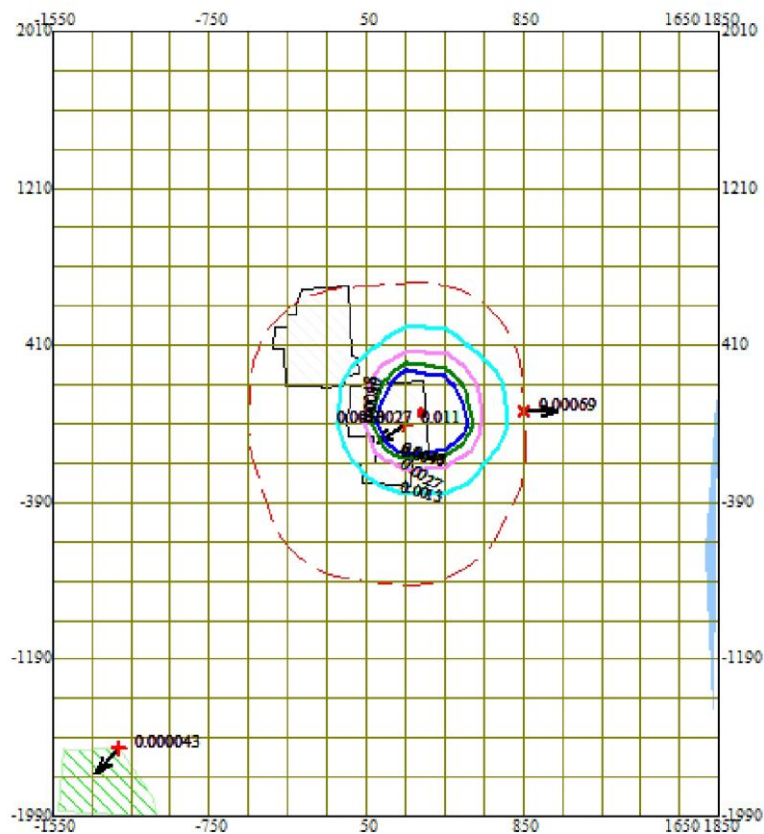
Макс концентрация 2.6384399 ПДК достигается в точке $x=250$ $y=10$
При опасном направлении 104° и опасной скорости ветра 7 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 3400 м, высота 4000 м,
шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 18×21
Расчет на существующее положение.

Город : 065 Каражанбас

Объект : 0003 НПС Каражанбас. Строительство котельной стр стац Вар.№ 2

ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014

2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)



Условные обозначения:

- Жилые зоны, группа N 01
- Водохранилища, моря
- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01
- Сетка для РП N 01

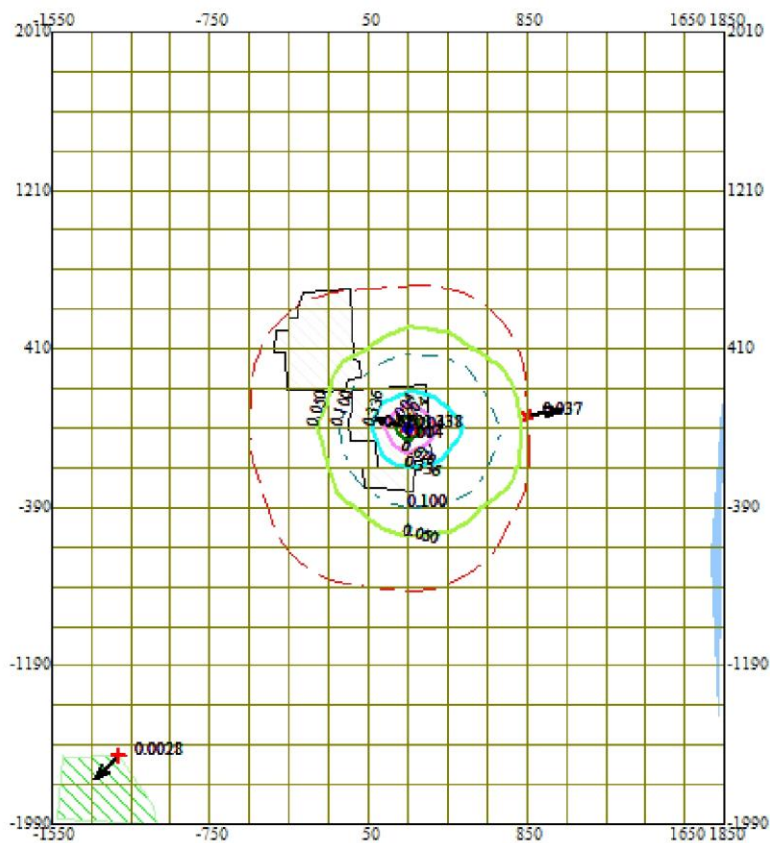
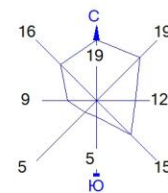
Изолинии в долях ПДК

- 0.0013 ПДК
- 0.0027 ПДК
- 0.0040 ПДК
- 0.0048 ПДК



Макс концентрация 0.0107591 ПДК достигается в точке $x=250$ $y=10$
 При опасном направлении 56° и опасной скорости ветра 7.59 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 3400 м, высота 4000 м,
 шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 18×21
 Расчет на существующее положение.

Город : 065 Каражанбас
 Объект : 0003 НПС Каражанбас. Строительство котельной стр стац Вар.№ 2
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 2902 Взвешенные частицы (116)



Условные обозначения:

- Жилые зоны, группа N 01
- Водохранилища, моря
- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01
- Сетка для РП N 01

Изолинии в долях ПДК

- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.336 ПДК
- 0.670 ПДК
- 1.0 ПДК
- 1.004 ПДК
- 1.204 ПДК

0 294 882м.
 Масштаб 1:29400

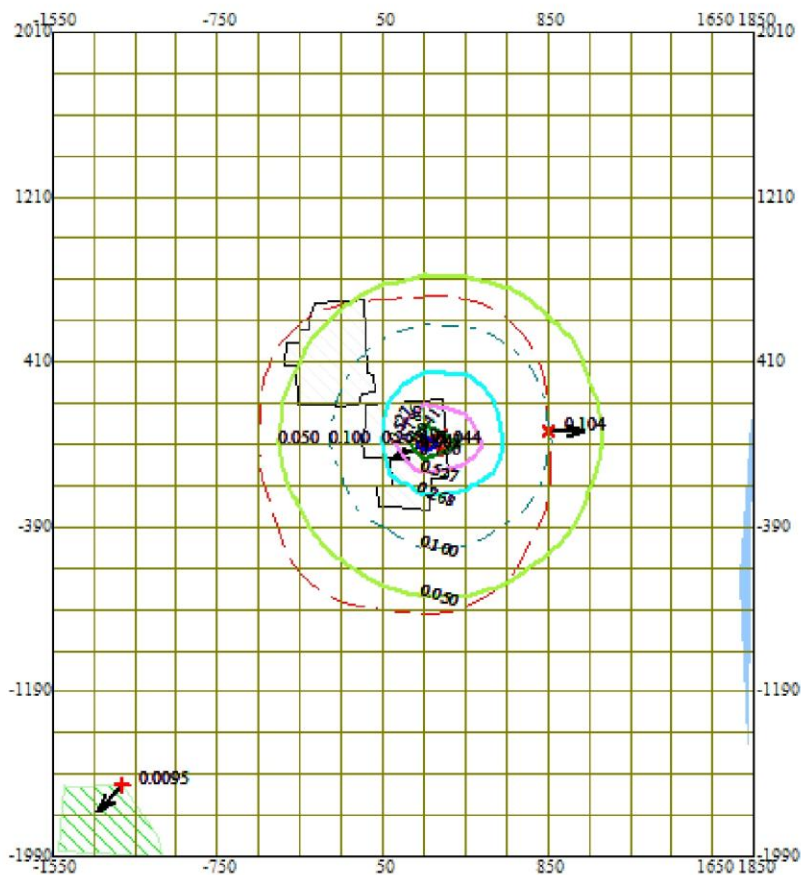
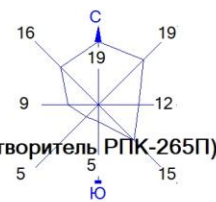
Макс концентрация 1.3376445 ПДК достигается в точке $x=250$ $y=10$
 При опасном направлении 106° и опасной скорости ветра 2.71 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 3400 м, высота 4000 м,
 шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 18×21
 Расчёт на существующее положение.

Город : 065 Каражанбас

Объект : 0003 НПС Каражанбас. Строительство котельной стр стац Вар.№ 2

ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014

2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П)
(10)



Условные обозначения:

- Условные обозначения:
- Жилые зоны, группа N 01
 - Водохранилища, моря
 - Территория предприятия
 - Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 - Максим. значение концентрации
 - Расч. прямоугольник N 01
 - Сетка для РП N 01

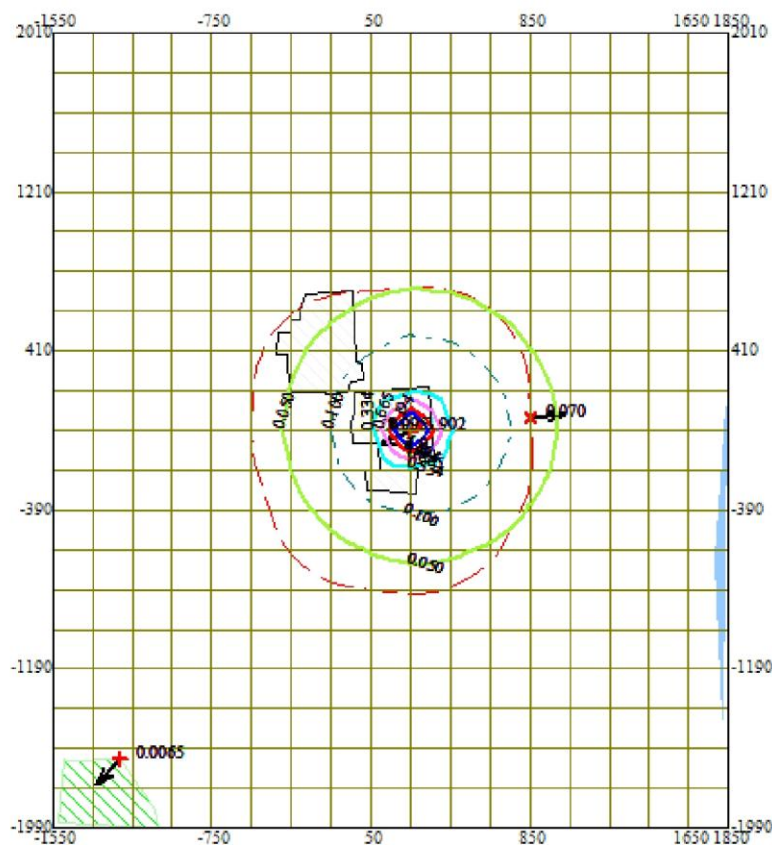
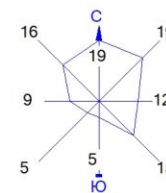
Изолинии в долях ПДК

- 0.050 ПДК
- - - 0.100 ПДК
— 0.268 ПДК
— 0.527 ПДК
— 0.786 ПДК
— 0.941 ПДК
— 1.0 ПДК



Макс концентрация 1.0443109 ПДК достигается в точке $x = 250$ $y = 10$
При опасном направлении 61° и опасной скорости ветра 3.39 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 3400 м, высота 4000 м,
шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 18×21
Расчёт на существующее положение.

Город : 065 Каражанбас
 Объект : 0003 НПС Каражанбас. Строительство котельной стр стац Вар.№ 2
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 1401 Пропан-2-он (Ацетон) (470)



Условные обозначения:

- Жилые зоны, группа N 01
- Водохранилища, моря
- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01
- Сетка для РП N 01

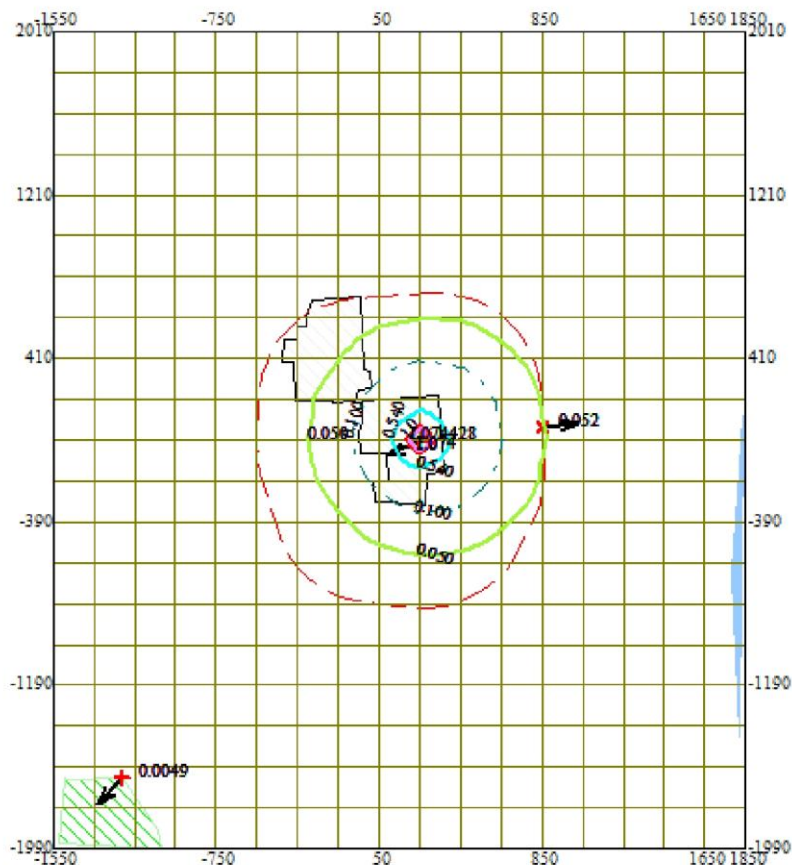
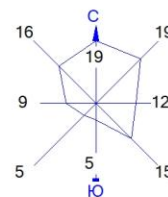
Изолинии в долях ПДК

- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.334 ПДК
- 0.665 ПДК
- 0.995 ПДК
- 1.0 ПДК
- 1.194 ПДК

0 294 882м.
 Масштаб 1:29400

Макс концентрация 1.9024885 ПДК достигается в точке $x=250$ $y=10$
 При опасном направлении 65° и опасной скорости ветра 0.78 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 3400 м, высота 4000 м,
 шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 18×21
 Расчёт на существующее положение.

Город : 065 Каражанбас
 Объект : 0003 НПС Каражанбас. Строительство котельной стр стац Вар.№ 2
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 1210 Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)



Условные обозначения:

- Жилые зоны, группа N 01
- Водохранилища, моря
- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01
- Сетка для РП N 01

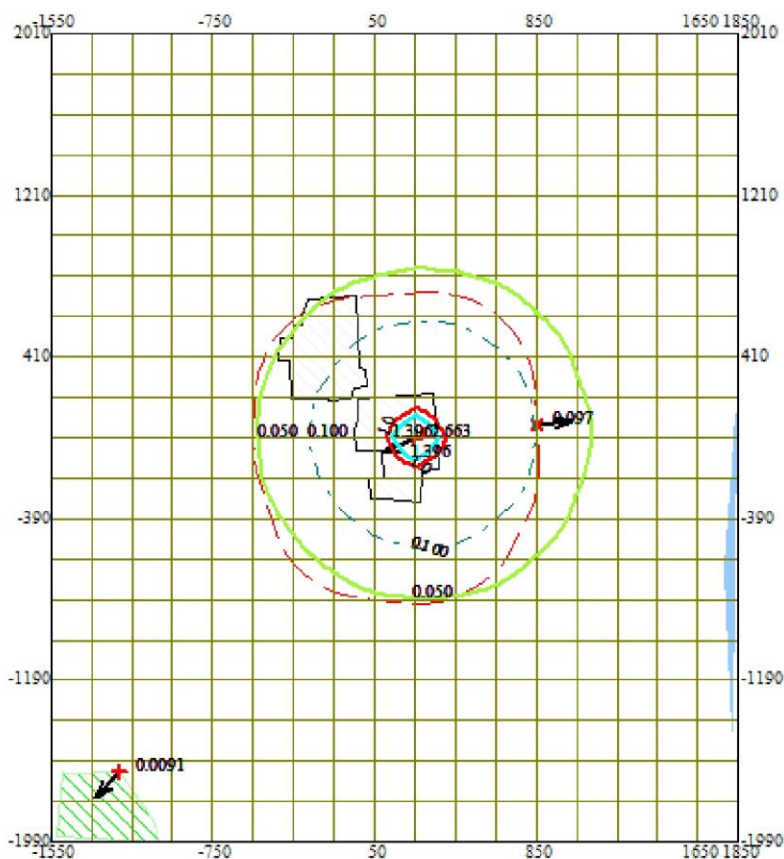
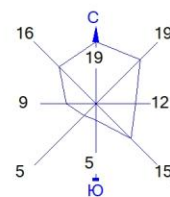
Изолинии в долях ПДК

- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.540 ПДК
- 1.0 ПДК
- 1.074 ПДК

0 294 882м.
 Масштаб 1:29400

Макс концентрация 1.4277185 ПДК достигается в точке $x=250$ $y=10$
 При опасном направлении 65° и опасной скорости ветра 0.78 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 3400 м, высота 4000 м,
 шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 18×21
 Расчет на существующее положение.

Город : 065 Каражанбас
 Объект : 0003 НПС Каражанбас. Строительство котельной стр стац Вар.№ 2
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)



Условные обозначения:

- Жилые зоны, группа N 01
- Водохранилища, моря
- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01
- Сетка для РП N 01

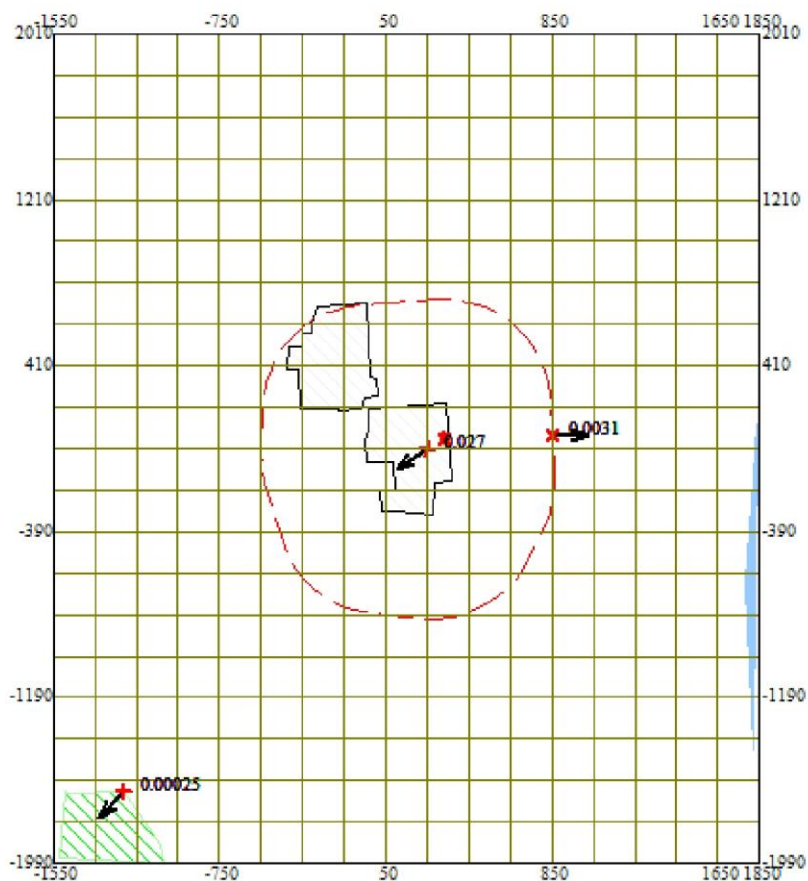
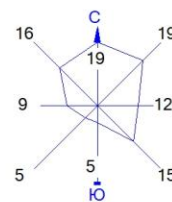
Изолинии в долях ПДК

- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 1.0 ПДК
- 1.396 ПДК

0 294 882м.
 Масштаб 1:29400

Макс концентрация 2.663022 ПДК достигается в точке $x=250$ $y=10$
 При опасном направлении 65° и опасной скорости ветра 0.78 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 3400 м, высота 4000 м,
 шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 18×21
 Расчет на существующее положение.

Город : 065 Каражанбас
 Объект : 0003 НПС Каражанбас. Строительство котельной стр.стац Вар.№ 2
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 0337 Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)



Условные обозначения:

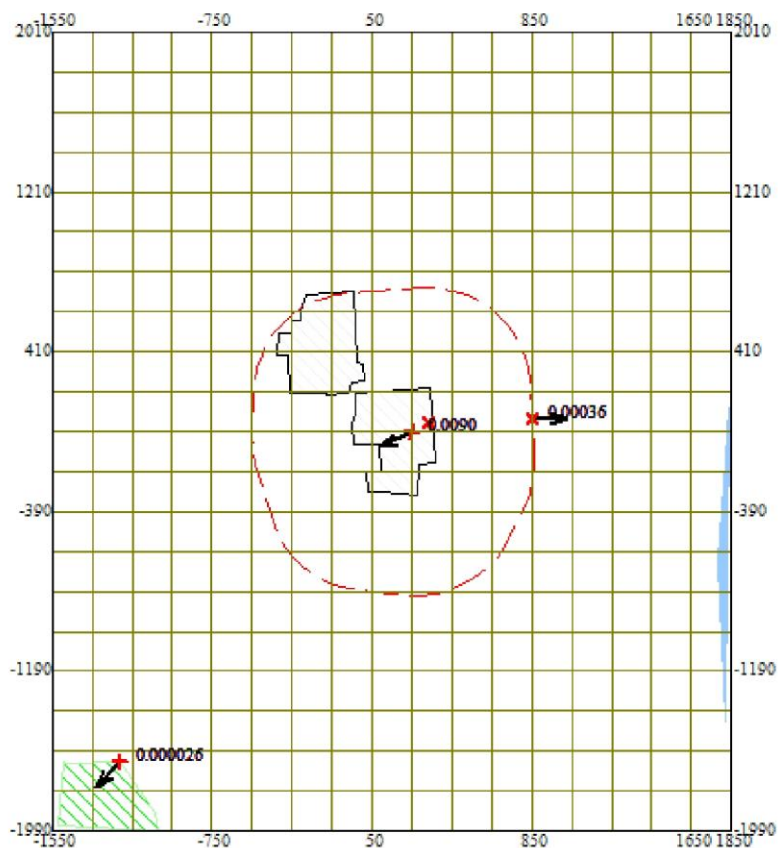
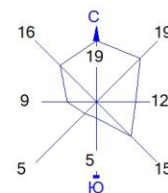
- Жилые зоны, группа N 01
- Водохранилища, моря
- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01
- Сетка для РП N 01

Изолинии в долях ПДК

0 294 882м.
 Масштаб 1:29400

Макс концентрация 0.0267037 ПДК достигается в точке $x = 250$ $y = 10$
 При опасном направлении 58° и опасной скорости ветра 1.48 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 3400 м, высота 4000 м,
 шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 18×21
 Расчет на существующее положение.

Город : 065 Каражанбас
 Объект : 0003 НПС Каражанбас. Строительство котельной стр стац Вар.№ 2
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)



Условные обозначения:

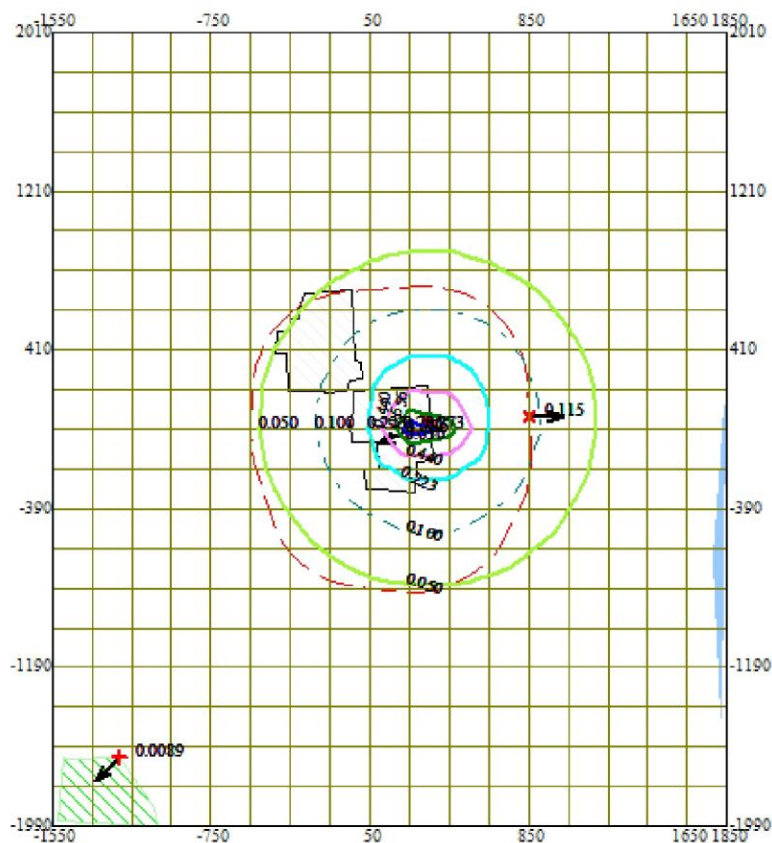
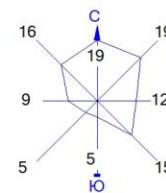
- Жилые зоны, группа N 01
- Водохранилища, моря
- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01
- Сетка для РП N 01

Изолинии в долях ПДК

0 294 882м.
 Масштаб 1:29400

Макс концентрация 0.0090218 ПДК достигается в точке $x=250$ $y=10$
 При опасном направлении 61° и опасной скорости ветра 11.09 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 3400 м, высота 4000 м,
 шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 18×21
 Расчет на существующее положение.

Город : 065 Каражанбас
 Объект : 0003 НПС Каражанбас. Строительство котельной стр стац Вар.№ 2
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)



Условные обозначения:

- Жилые зоны, группа N 01
- Водохранилища, моря
- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01
- Сетка для РП N 01

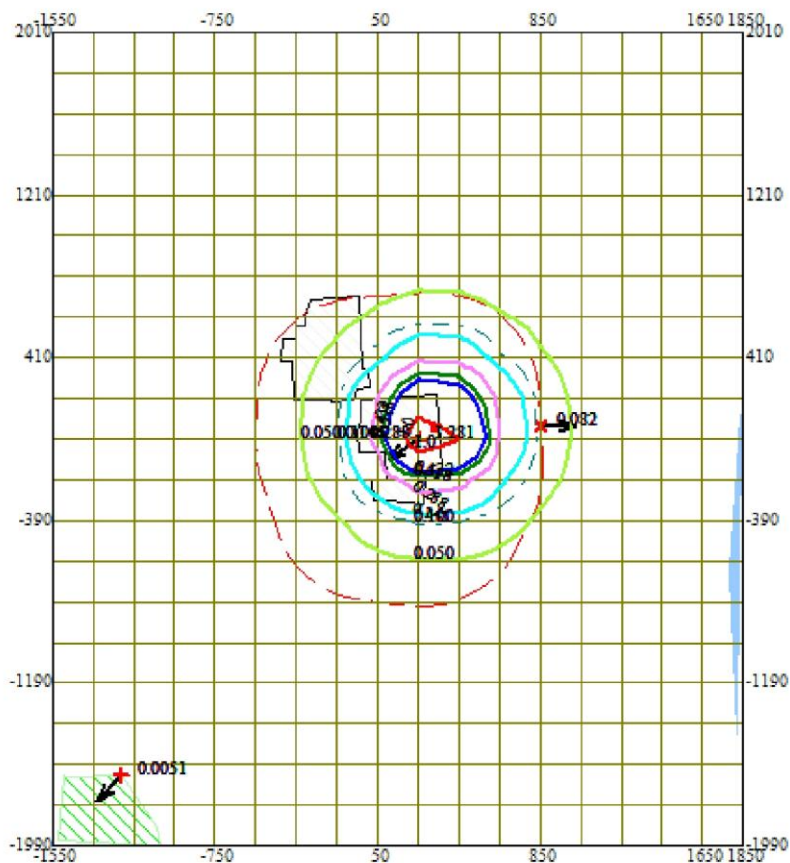
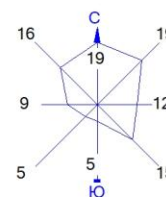
Изолинии в долях ПДК

- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.223 ПДК
- 0.440 ПДК
- 0.656 ПДК
- 0.786 ПДК

0 294 882м.
 Масштаб 1:29400

Макс концентрация 0.872604 ПДК достигается в точке $x=250$ $y=10$
 При опасном направлении 62° и опасной скорости ветра 1.24 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 3400 м, высота 4000 м,
 шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 18×21
 Расчёт на существующее положение.

Город : 065 Каражанбас
 Объект : 0003 НПС Каражанбас. Строительство котельной стр стац Вар.№ 2
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 0143 Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)



Условные обозначения:

- Жилые зоны, группа N 01
- Водохранилища, моря
- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01
- Сетка для РП N 01

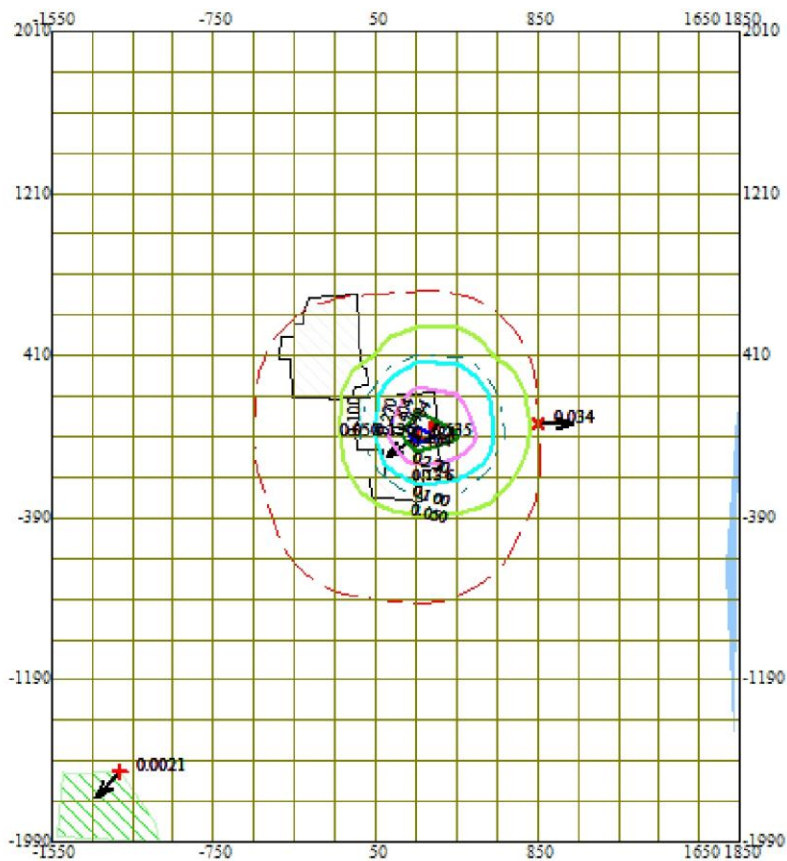
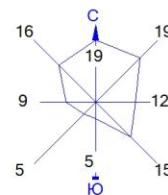
Изолинии в долях ПДК

- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.145 ПДК
- 0.288 ПДК
- 0.432 ПДК
- 0.518 ПДК
- 1.0 ПДК

0 294 882м.
 Масштаб 1:29400

Макс концентрация 1.2808479 ПДК достигается в точке $x=250$ $y=10$
 При опасном направлении 56° и опасной скорости ветра 7.59 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 3400 м, высота 4000 м,
 шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 18×21
 Расчет на существующее положение.

Город : 065 Каражанбас
 Объект : 0003 НПС Каражанбас. Строительство котельной стр стац Вар.№ 2
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 0123 Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)



Условные обозначения:
 Жилые зоны, группа N 01
 Водохранилища, моря
 Территория предприятия
 Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 Максим. значение концентрации
 Расч. прямоугольник N 01
 Сетка для РП N 01

Изолинии в долях ПДК
 0.050 ПДК
 0.100 ПДК
 0.136 ПДК
 0.270 ПДК
 0.404 ПДК
 0.484 ПДК

0 294 882м.
 Масштаб 1:29400

Макс концентрация 0.5348821 ПДК достигается в точке $x=250$ $y=10$
 При опасном направлении 56° и опасной скорости ветра 7.59 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 3400 м, высота 4000 м,
 шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 18×21
 Расчет на существующее положение.

1. Общие сведения.

Расчет проведен на ПК "ЭРА" v3.0 фирмы НПП "Логос-Плюс", Новосибирск
Расчет выполнен АО "КазТрансОйл"

| Заключение экспертизы Министерства природных ресурсов и Росгидромета
№ 01-03436/23и выдано 21.04.2023

Рабочие файлы созданы по следующему запросу:

Расчет на существующее положение.

Город = Каражанбас _____ Расчетный год: 2026 На начало года
Базовый год: 2026
Объект NG1 NG2 NG3 NG4 NG5 NG6 NG7 NG8 NG9 Режим предпр.: 1 - Основной
0003

Примесь = 0123 (Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (ди)Железо триоксид, Железа оксид) (274))
Кэф-т оседания = 3.0
ПДКм.р. = 0.0000000 ПДКс.с. = 0.0400000 ПДКст = 0.0000000 без учета фона. Кл.опасн. = 3
Примесь = 0143 (Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327))
Кэф-т оседания = 3.0
ПДКм.р. = 0.0100000 ПДКс.с. = 0.0010000 ПДКст = 0.0000000 без учета фона. Кл.опасн. = 2
Примесь = 0328 (Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)) Кэф-т оседания = 3.0
ПДКм.р. = 0.1500000 ПДКс.с. = 0.0500000 ПДКст = 0.0000000 без учета фона. Кл.опасн. = 3
Примесь = 0337 (Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)) Кэф-т оседания = 1.0
ПДКм.р. = 5.0000000 ПДКс.с. = 3.0000000 ПДКст = 0.0000000 без учета фона. Кл.опасн. = 4
Примесь = 0616 (Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)) Кэф-т оседания = 1.0
ПДКм.р. = 0.2000000 ПДКс.с. = 0.0000000 ПДКст = 0.0000000 без учета фона. Кл.опасн. = 3
Примесь = 1210 (Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)) Кэф-т оседания = 1.0
ПДКм.р. = 0.1000000 ПДКс.с. = 0.0000000 ПДКст = 0.0000000 без учета фона. Кл.опасн. = 4
Примесь = 2754 (Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10))
Кэф-т оседания = 1.0
ПДКм.р. = 1.0000000 ПДКс.с. = 0.0000000 ПДКст = 0.0000000 без учета фона. Кл.опасн. = 4
Примесь = 2902 (Взвешенные частицы (116)) Кэф-т оседания = 3.0
ПДКм.р. = 0.5000000 ПДКс.с. = 0.1500000 ПДКст = 0.0000000 без учета фона. Кл.опасн. = 3
Примесь = 2908 (Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углий казахстанских месторождений) (494))
Кэф-т оседания = 3.0
ПДКм.р. = 0.3000000 ПДКс.с. = 0.1000000 ПДКст = 0.0000000 без учета фона. Кл.опасн. = 3
Примесь = 2930 (Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)) Кэф-т оседания = 3.0
ПДКм.р. = 0.0400000 (= ОБУВ) ПДКс.с. = 0.0000000 ПДКст = 0.0000000 без учета фона. Кл.опасн. = 0

2. Параметры города

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Название: Каражанбас
Коэффициент А = 200
Скорость ветра U_{мр} = 12.0 м/с
Средняя скорость ветра = 5.0 м/с
Температура летняя = 25.0 град.С
Температура зимняя = -25.0 град.С
Коэффициент рельефа = 1.00
Площадь города = 0.0 кв.км
Угол между направлением на СЕВЕР и осью X = 90.0 угловых градусов

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :065 Каражанбас.
Объект :0003 НПС Каражанбас. Строительство котельной стр. стан.
Вар.расч. :2 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 12.03.2026 17:33
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)
Примесь :0123 - Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (ди)Железо триоксид, Железа оксид) (274)
ПДК_{мр} для примеси 0123 = 0.4 мг/м³ (=10ПДК_{сс})

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а См - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М						
~~~~~						
Источники			Их расчетные параметры			
Номер\	Код	М	Тип	См	Um	Xm
п/п-\	Ист.-			[доли ПДК]	[м/с]	[м]
1	6002	0.041760	П1	11.186416	0.50	5.7
~~~~~						
Суммарный Мq=		0.041760 г/с				
Сумма См по всем источникам =				11.186416 долей ПДК		
~~~~~						
Средневзвешенная опасная скорость ветра =					0.50 м/с	
~~~~~						

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :065 Каражанбас.
Объект :0003 НПС Каражанбас. Строительство котельной стр. стан.
Вар.расч. :2 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 12.03.2026 17:33
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)
Примесь :0123 - Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (ди)Железо триоксид, Железа оксид) (274)
ПДК_{мр} для примеси 0123 = 0.4 мг/м³ (=10ПДК_{сс})

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 3400x4000 с шагом 200
Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001
Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(U_{мр}) м/с
Средневзвешенная опасная скорость ветра U_{св} = 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :065 Каражанбас.

Объект :0003 НПС Каражанбас. Строительство котельной стр.стан.

Вар.расч.:2 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 12.03.2026 17:33

Примесь :0123 - Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (дижелезо триоксид, Железа оксид) (274)
ПДКмр для примеси 0123 = 0.4 мг/м3 (=10ПДКсс)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 150, Y= 10

размеры: длина (по X)= 3400, ширина (по Y)= 4000, шаг сетки= 200

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (Uмр) м/с

Расшифровка обозначений	
Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]	
Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]	
Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]	
Uоп- опасная скорость ветра [м/с]	

~~~~~

-Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются |

-Если в строке Смах< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |

~~~~~

у= 2010 : Y-строка 1 Смах= 0.003 долей ПДК (х= 450.0; напр.ветра=183)

х=	-1550	-1350	-1150	-950	-750	-550	-350	-150	50	250	450	650	850	1050	1250	1450	1650
1850:																	
Qс :	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.002	0.002	0.002
0.002:																	
Сс :	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
0.001:																	

~~~~~

у= 1810 : Y-строка 2 Смах= 0.003 долей ПДК (х= 250.0; напр.ветра=177)

-----

| х=     | -1550 | -1350 | -1150 | -950  | -750  | -550  | -350  | -150  | 50    | 250   | 450   | 650   | 850   | 1050  | 1250  | 1450  | 1650  |
|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1850:  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| Qс :   | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 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: |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| Сс :   | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 |
| 0.001: |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |

~~~~~

у= 1610 : Y-строка 3 Смах= 0.004 долей ПДК (х= 250.0; напр.ветра=177)

х=	-1550	-1350	-1150	-950	-750	-550	-350	-150	50	250	450	650	850	1050	1250	1450	1650
1850:																	
Qс :	0.002	0.002	0.002	0.003	0.003	0.003	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.003	0.003	0.003
0.002:																	
Сс :	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001
0.001:																	

~~~~~

у= 1410 : Y-строка 4 Смах= 0.005 долей ПДК (х= 250.0; напр.ветра=176)

-----

| х=     | -1550 | -1350 | -1150 | -950  | -750  | -550  | -350  | -150  | 50    | 250   | 450   | 650   | 850   | 1050  | 1250  | 1450  | 1650  |
|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1850:  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| Qс :   | 0.002 | 0.002 | 0.003 | 0.003 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.004 | 0.004 | 0.003 | 0.003 |
| 0.003: |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| Сс :   | 0.001 | 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 | 0.002 | 0.001 | 0.001 |
| 0.001: |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |

~~~~~

у= 1210 : Y-строка 5 Смах= 0.007 долей ПДК (х= 250.0; напр.ветра=176)

х=	-1550	-1350	-1150	-950	-750	-550	-350	-150	50	250	450	650	850	1050	1250	1450	1650
1850:																	
Qс :	0.002	0.003	0.003	0.004	0.004	0.005	0.006	0.006	0.007	0.007	0.007	0.007	0.006	0.005	0.005	0.004	0.003
0.003:																	
Сс :	0.001	0.001	0.001	0.001	0.002	0.002	0.002	0.002	0.003	0.003	0.003	0.003	0.002	0.002	0.002	0.002	0.001
0.001:																	

~~~~~

у= 1010 : Y-строка 6 Смах= 0.010 долей ПДК (х= 250.0; напр.ветра=175)

-----

| х=     | -1550 | -1350 | -1150 | -950  | -750  | -550  | -350  | -150  | 50    | 250   | 450   | 650   | 850   | 1050  | 1250  | 1450  | 1650  |
|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1850:  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| Qс :   | 0.002 | 0.003 | 0.003 | 0.004 | 0.005 | 0.006 | 0.007 | 0.008 | 0.009 | 0.010 | 0.010 | 0.009 | 0.008 | 0.007 | 0.006 | 0.005 | 0.004 |
| 0.003: |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| Сс :   | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.003 | 0.003 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.003 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | 0.002 |
| 0.001: |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |

```

~~~~~
~~~~~
y= 810 : Y-строка 7  Смах= 0.016 долей ПДК (x= 250.0; напр.ветра=173)
-----
:
x=-1550 : -1350: -1150: -950: -750: -550: -350: -150: 50: 250: 450: 650: 850: 1050: 1250: 1450: 1650:
1850:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
----:
Qс : 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.009: 0.011: 0.014: 0.016: 0.016: 0.014: 0.011: 0.009: 0.007: 0.005: 0.004:
0.004:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:
0.001:
~~~~~
~~~~~
y= 610 : Y-строка 8  Смах= 0.030 долей ПДК (x= 250.0; напр.ветра=171)
-----
:
x=-1550 : -1350: -1150: -950: -750: -550: -350: -150: 50: 250: 450: 650: 850: 1050: 1250: 1450: 1650:
1850:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
----:
Qс : 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.009: 0.012: 0.016: 0.023: 0.030: 0.029: 0.022: 0.016: 0.011: 0.008: 0.006: 0.005:
0.004:
Cc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.005: 0.007: 0.009: 0.012: 0.012: 0.009: 0.006: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002:
0.002:
~~~~~
~~~~~
y= 410 : Y-строка 9  Смах= 0.099 долей ПДК (x= 250.0; напр.ветра=166)
-----
:
x=-1550 : -1350: -1150: -950: -750: -550: -350: -150: 50: 250: 450: 650: 850: 1050: 1250: 1450: 1650:
1850:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
----:
Qс : 0.003: 0.004: 0.004: 0.006: 0.007: 0.010: 0.015: 0.025: 0.051: 0.099: 0.095: 0.045: 0.023: 0.014: 0.010: 0.007: 0.005:
0.004:
Cc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.006: 0.010: 0.020: 0.040: 0.038: 0.018: 0.009: 0.006: 0.004: 0.003: 0.002:
0.002:
Фоп: 100 : 101 : 103 : 105 : 107 : 111 : 116 : 125 : 140 : 166 : 198 : 223 : 236 : 244 : 249 : 253 : 255 :
257 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00
:12.00 :
~~~~~
~~~~~
y= 210 : Y-строка 10  Смах= 0.312 долей ПДК (x= 250.0; напр.ветра=149)
-----
:
x=-1550 : -1350: -1150: -950: -750: -550: -350: -150: 50: 250: 450: 650: 850: 1050: 1250: 1450: 1650:
1850:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
----:
Qс : 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.011: 0.018: 0.036: 0.118: 0.312: 0.278: 0.103: 0.032: 0.016: 0.011: 0.007: 0.006:
0.004:
Cc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.007: 0.014: 0.047: 0.125: 0.111: 0.041: 0.013: 0.007: 0.004: 0.003: 0.002:
0.002:
Фоп: 94 : 95 : 95 : 96 : 97 : 99 : 102 : 106 : 116 : 149 : 219 : 246 : 255 : 259 : 261 : 263 : 264 :
265 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00
:12.00 :
~~~~~
~~~~~
y= 10 : Y-строка 11  Смах= 0.535 долей ПДК (x= 250.0; напр.ветра= 56)
-----
:
x=-1550 : -1350: -1150: -950: -750: -550: -350: -150: 50: 250: 450: 650: 850: 1050: 1250: 1450: 1650:
1850:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
----:
Qс : 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.011: 0.018: 0.039: 0.137: 0.535: 0.421: 0.117: 0.034: 0.017: 0.011: 0.008: 0.006:
0.004:
Cc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.005: 0.007: 0.016: 0.055: 0.214: 0.168: 0.047: 0.014: 0.007: 0.004: 0.003: 0.002:
0.002:
Фоп: 88 : 88 : 88 : 87 : 87 : 86 : 85 : 83 : 79 : 56 : 297 : 280 : 276 : 275 : 274 : 273 : 273 :
272 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :7.59 :10.04 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00
:12.00 :
~~~~~
~~~~~
y= -190 : Y-строка 12  Смах= 0.153 долей ПДК (x= 250.0; напр.ветра= 18)
-----
:
x=-1550 : -1350: -1150: -950: -750: -550: -350: -150: 50: 250: 450: 650: 850: 1050: 1250: 1450: 1650:
1850:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
----:
Qс : 0.003: 0.004: 0.004: 0.006: 0.007: 0.011: 0.016: 0.030: 0.082: 0.153: 0.145: 0.067: 0.027: 0.015: 0.010: 0.007: 0.005:
0.004:
Cc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.006: 0.012: 0.033: 0.061: 0.058: 0.027: 0.011: 0.006: 0.004: 0.003: 0.002:
0.002:
Фоп: 82 : 81 : 80 : 79 : 77 : 74 : 69 : 62 : 48 : 18 : 336 : 309 : 297 : 290 : 286 : 283 : 281 :
280 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00
:12.00 :
~~~~~
~~~~~
y= -390 : Y-строка 13  Смах= 0.045 долей ПДК (x= 250.0; напр.ветра= 11)
-----
:

```

```

x= -1550 : -1350: -1150:  -950:  -750:  -550:  -350:  -150:   50:   250:   450:   650:   850:  1050:  1250:  1450:  1650:
1850:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
----:
Qc : 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.009: 0.013: 0.020: 0.031: 0.045: 0.043: 0.029: 0.018: 0.012: 0.009: 0.007: 0.005:
0.004:
Cc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.008: 0.012: 0.018: 0.017: 0.012: 0.007: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002:
0.002:
~~~~~
~~~~~

y= -590 : Y-строка 14  Cmax=  0.020 долей ПДК (x=  250.0; напр.ветра=  7)
-----
:
x= -1550 : -1350: -1150:  -950:  -750:  -550:  -350:  -150:   50:   250:   450:   650:   850:  1050:  1250:  1450:  1650:
1850:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
----:
Qc : 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.010: 0.013: 0.017: 0.020: 0.020: 0.016: 0.013: 0.010: 0.007: 0.006: 0.005:
0.004:
Cc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.008: 0.008: 0.007: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002:
0.002:
~~~~~
~~~~~

y= -790 : Y-строка 15  Cmax=  0.012 долей ПДК (x=  250.0; напр.ветра=  6)
-----
:
x= -1550 : -1350: -1150:  -950:  -750:  -550:  -350:  -150:   50:   250:   450:   650:   850:  1050:  1250:  1450:  1650:
1850:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
----:
Qc : 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.009: 0.011: 0.012: 0.012: 0.011: 0.009: 0.008: 0.006: 0.005: 0.004:
0.003:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002:
0.001:
~~~~~
~~~~~

y= -990 : Y-строка 16  Cmax=  0.008 долей ПДК (x=  250.0; напр.ветра=  5)
-----
:
x= -1550 : -1350: -1150:  -950:  -750:  -550:  -350:  -150:   50:   250:   450:   650:   850:  1050:  1250:  1450:  1650:
1850:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
----:
Qc : 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.004:
0.003:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001:
0.001:
~~~~~
~~~~~

y= -1190 : Y-строка 17  Cmax=  0.006 долей ПДК (x=  250.0; напр.ветра=  4)
-----
:
x= -1550 : -1350: -1150:  -950:  -750:  -550:  -350:  -150:   50:   250:   450:   650:   850:  1050:  1250:  1450:  1650:
1850:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
----:
Qc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003:
0.003:
Cc : 0.001: 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:
~~~~~
~~~~~

y= -1390 : Y-строка 18  Cmax=  0.005 долей ПДК (x=  250.0; напр.ветра=  3)
-----
:
x= -1550 : -1350: -1150:  -950:  -750:  -550:  -350:  -150:   50:   250:   450:   650:   850:  1050:  1250:  1450:  1650:
1850:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
----:
Qc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003:
0.002:
Cc : 0.001: 0.001: 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:
~~~~~
~~~~~

y= -1590 : Y-строка 19  Cmax=  0.004 долей ПДК (x=  250.0; напр.ветра=  3)
-----
:
x= -1550 : -1350: -1150:  -950:  -750:  -550:  -350:  -150:   50:   250:   450:   650:   850:  1050:  1250:  1450:  1650:
1850:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
----:
Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002:
0.002:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
0.001:
~~~~~
~~~~~

y= -1790 : Y-строка 20  Cmax=  0.003 долей ПДК (x=  250.0; напр.ветра=  3)
-----
:
x= -1550 : -1350: -1150:  -950:  -750:  -550:  -350:  -150:   50:   250:   450:   650:   850:  1050:  1250:  1450:  1650:
1850:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
----:
Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:
0.002:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
0.001:
~~~~~
~~~~~

```

[illegible]

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 250.0 м, Y= 10.0 м

|                                     |                          |
|-------------------------------------|--------------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.5348821 доли ПДКмр |
|                                     | 0.2139528 мг/м3          |

Достигается при опасном направлении 56 град.  
и скорости ветра 7.59 м/с  
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

| Вклады Источников |       |       |         |              |           |         |                |
|-------------------|-------|-------|---------|--------------|-----------|---------|----------------|
| Ном.              | Код   | Тип   | Выброс  | Вклад        | Вклад в % | Сумма % | Коэфф. влияния |
| -----             | ----- | ----- | М- (Мг) | С (доли ПДК) | -----     | -----   | b=c/M          |
| 1                 | 6002  | П1    | 0.0418  | 0.5348821    | 100.00    | 100.00  | 12.8084784     |

8. Результаты расчета по жилой застройке.  
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :065 Каражанбас.  
Объект :0003 НПС Каражанбас. Строительство котельной стр стац.  
Вар.расч. :2 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 12.03.2026 17:33  
Примесь :0123 - Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (дижелезо триоксид, Железа оксид) (274)  
ПДКмр для примеси 0123 = 0.4 мг/м3 (=10ПДКсс)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия  
Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001  
Всего просчитано тоек: 14  
Фоновая концентрация не задана  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (Умр) м/с

| Расшифровка обозначений |                             |               |  |
|-------------------------|-----------------------------|---------------|--|
|                         | Qc - суммарная концентрация | [доли ПДК]    |  |
|                         | Cс - суммарная концентрация | [мг/м.куб.]   |  |
|                         | Uоп- опасное направл. ветра | [ угл. град.] |  |
|                         | Uоп- опасная скорость ветра | [ м/с ]       |  |

~~~~~

| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются

[illegible]

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= -1213.6 м, Y= -1638.2 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs= 0.0021218 доли ПДКмр
	0.0008487 мг/м3

Достигается при опасном направлении 42 град.
и скорости ветра 12.00 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

Вклады источников							
Номер	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сумма %	Коэфф.влияния
-----Ист.-----			М- (Мг)	С (доли ПДК)			b=C/M
1	6002	П1	0.0418	0.0021218	100.00	100.00	0.050809409

9. Результаты расчета по границе санзоны.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :065 Каражанбас.
Объект :0003 НПС Каражанбас. Строительство котельной стр.стак.
Вар.расч.: 2 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 12.03.2026 17:33
Примесь :0123 - Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (дижелезо триоксид, Железа оксид) (274)
ПДКмг для примеси 0123 = 0.4 мг/м3 (=10ПДКсс)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 64
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (Умп) м/с

Расшифровка обозначений			
	QС - суммарная концентрация	{доли ПДК}	
	Сс - суммарная концентрация	{мг/м.куб}	
	Фоп- опасное направл. ветра	{ угл. град.}	
	Уоп- опасная скорость ветра	{ м/с }	

~~~~~

| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются

|       |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|-------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=    | 52:      | 160:   | 267:   | 329:   | 389:   | 446:   | 499:   | 547:   | 590:   | 627:   | 657:   | 680:   | 696:   | 704:   | 716:   |
| x=    | -550:    | -541:  | -533:  | -521:  | -502:  | -475:  | -442:  | -401:  | -356:  | -305:  | -250:  | -192:  | -131:  | -68:   | 119:   |
| Qc    | : 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.013: | 0.013: | 0.014: | 0.015: | 0.019: |
| Cc    | : 0.005: | 0.005: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.006: | 0.006: | 0.007: |
| ~~~~~ |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=    | 728:     | 729:   | 725:   | 714:   | 695:   | 669:   | 635:   | 595:   | 550:   | 499:   | 445:   | 386:   | 326:   | 263:   | 77:    |
| x=    | 307:     | 338:   | 401:   | 462:   | 522:   | 579:   | 632:   | 681:   | 724:   | 761:   | 792:   | 815:   | 831:   | 840:   | 853:   |
| Qc    | : 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.021: | 0.021: | 0.022: | 0.023: | 0.024: | 0.025: | 0.027: | 0.029: | 0.031: | 0.034: |
| Cc    | : 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.010: | 0.010: | 0.011: | 0.011: | 0.012: | 0.014: |
| ~~~~~ |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=    | -110:    | -117:  | -180:  | -242:  | -303:  | -361:  | -462:  | -564:  | -616:  | -663:  | -704:  | -740:  | -768:  | -790:  | -803:  |
| x=    | 865:     | 866:   | 865:   | 857:   | 841:   | 817:   | 765:   | 712:   | 677:   | 635:   | 588:   | 536:   | 481:   | 422:   | 360:   |
| Qc    | : 0.029: | 0.028: | 0.026: | 0.024: | 0.022: | 0.021: | 0.019: | 0.016: | 0.015: | 0.014: | 0.013: | 0.013: | 0.012: | 0.012: | 0.012: |
| Cc    | : 0.011: | 0.011: | 0.010: | 0.010: | 0.009: | 0.008: | 0.007: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: |
| ~~~~~ |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=    | -809:    | -808:  | -797:  | -787:  | -777:  | -760:  | -736:  | -704:  | -666:  | -622:  | -572:  | -518:  | -461:  | -337:  | -213:  |
| x=    | 298:     | 235:   | 112:   | -11:   | -73:   | -133:  | -191:  | -245:  | -295:  | -340:  | -378:  | -411:  | -436:  | -477:  | -519:  |
| Qc    | : 0.012: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.011: | 0.011: |
| Cc    | : 0.005: | 0.005: | 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=    | -152:    | -89:   | 10:    | 52:    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| x=    | -534:    | -542:  | -549:  | -550:  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Qc    | : 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Cc    | : 0.004: | 0.004: | 0.005: | 0.005: |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| ~~~~~ |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 852.5 м, Y= 76.8 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0343781 доли ПДКмр |  
| 0.0137512 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 269 град.  
и скорости ветра 12.00 м/с  
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ |      |      |        |              |           |         |                |  |  |
|-------------------|------|------|--------|--------------|-----------|---------|----------------|--|--|
| Ном.              | Код  | Тип  | Выброс | Вклад        | Вклад в % | Сумма % | Коэфф. влияния |  |  |
| Исч.              | Исч. | Исч. | М (Мг) | С [доли ПДК] |           |         | b=C/M          |  |  |
| 1                 | 6002 | П1   | 0.0418 | 0.0343781    | 100.00    | 100.00  | 0.823229551    |  |  |

#### 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :065 Каражанбас.  
Объект :0003 НПС Каражанбас. Строительство котельной стр. стан.  
Вар.расч. :2 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 12.03.2026 17:33  
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)  
Примесь :0143 - Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)  
ПДКмр для примеси 0143 = 0.01 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным |      |          |     |                        |       |     |  |  |  |
|-----------------------------------------------------------------|------|----------|-----|------------------------|-------|-----|--|--|--|
| по всей площади, а См - концентрация одиночного источника,      |      |          |     |                        |       |     |  |  |  |
| расположенного в центре симметрии, с суммарным М                |      |          |     |                        |       |     |  |  |  |
| ~~~~~                                                           |      |          |     |                        |       |     |  |  |  |
| Источники                                                       |      |          |     | Их расчетные параметры |       |     |  |  |  |
| Номер                                                           | Код  | М        | Тип | См                     | Um    | Xm  |  |  |  |
| п/п                                                             | Исч. |          |     | [доли ПДК]             | [м/с] | [м] |  |  |  |
| 1                                                               | 6002 | 0.002500 | П1  | 26.787392              | 0.50  | 5.7 |  |  |  |
| ~~~~~                                                           |      |          |     |                        |       |     |  |  |  |
| Суммарный Мq= 0.002500 г/с                                      |      |          |     |                        |       |     |  |  |  |
| Сумма См по всем источникам = 26.787392 долей ПДК               |      |          |     |                        |       |     |  |  |  |
| ~~~~~                                                           |      |          |     |                        |       |     |  |  |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с              |      |          |     |                        |       |     |  |  |  |
| ~~~~~                                                           |      |          |     |                        |       |     |  |  |  |

#### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :065 Каражанбас.  
Объект :0003 НПС Каражанбас. Строительство котельной стр. стан.  
Вар.расч. :2 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 12.03.2026 17:33  
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)  
Примесь :0143 - Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)  
ПДКмр для примеси 0143 = 0.01 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 3400x4000 с шагом 200  
Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001  
Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с  
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

#### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :065 Каражанбас.  
Объект :0003 НПС Каражанбас. Строительство котельной стр. стан.  
Вар.расч. :2 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 12.03.2026 17:33



```

-----
:
x= -1550 : -1350: -1150: -950: -750: -550: -350: -150: 50: 250: 450: 650: 850: 1050: 1250: 1450: 1650:
1850:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
----:
Qc : 0.006: 0.008: 0.009: 0.011: 0.013: 0.017: 0.021: 0.027: 0.033: 0.037: 0.037: 0.032: 0.026: 0.021: 0.016: 0.013: 0.011:
0.009:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000:
~~~~~
~~~~~

y= 610 : Y-строка 8 Cmax= 0.071 долей ПДК (x= 250.0; напр.ветра=171)
-----
:
x= -1550 : -1350: -1150: -950: -750: -550: -350: -150: 50: 250: 450: 650: 850: 1050: 1250: 1450: 1650:
1850:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
----:
Qc : 0.007: 0.008: 0.010: 0.012: 0.015: 0.020: 0.028: 0.039: 0.056: 0.071: 0.070: 0.053: 0.037: 0.027: 0.020: 0.015: 0.012:
0.009:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000:
Фоп: 106 : 108 : 110 : 113 : 117 : 121 : 128 : 138 : 152 : 171 : 192 : 210 : 223 : 233 : 239 : 244 : 248 :
250 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
12.00 :
~~~~~
~~~~~

y= 410 : Y-строка 9 Cmax= 0.237 долей ПДК (x= 250.0; напр.ветра=166)
-----
:
x= -1550 : -1350: -1150: -950: -750: -550: -350: -150: 50: 250: 450: 650: 850: 1050: 1250: 1450: 1650:
1850:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
----:
Qc : 0.007: 0.008: 0.010: 0.013: 0.017: 0.024: 0.036: 0.060: 0.121: 0.237: 0.228: 0.108: 0.055: 0.033: 0.023: 0.017: 0.013:
0.010:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000:
Фоп: 100 : 101 : 103 : 105 : 107 : 111 : 116 : 125 : 140 : 166 : 198 : 223 : 236 : 244 : 249 : 253 : 255 :
257 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
12.00 :
~~~~~
~~~~~

y= 210 : Y-строка 10 Cmax= 0.748 долей ПДК (x= 250.0; напр.ветра=149)
-----
:
x= -1550 : -1350: -1150: -950: -750: -550: -350: -150: 50: 250: 450: 650: 850: 1050: 1250: 1450: 1650:
1850:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
----:
Qc : 0.007: 0.009: 0.011: 0.014: 0.019: 0.027: 0.042: 0.086: 0.281: 0.748: 0.665: 0.247: 0.076: 0.039: 0.025: 0.018: 0.013:
0.010:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.003: 0.007: 0.007: 0.002: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000:
Фоп: 94 : 95 : 95 : 96 : 97 : 99 : 102 : 106 : 116 : 149 : 219 : 246 : 255 : 259 : 261 : 263 : 264 :
265 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
12.00 :
~~~~~
~~~~~

y= 10 : Y-строка 11 Cmax= 1.281 долей ПДК (x= 250.0; напр.ветра= 56)
-----
:
x= -1550 : -1350: -1150: -950: -750: -550: -350: -150: 50: 250: 450: 650: 850: 1050: 1250: 1450: 1650:
1850:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
----:
Qc : 0.007: 0.009: 0.011: 0.014: 0.019: 0.027: 0.044: 0.094: 0.327: 1.281: 1.007: 0.281: 0.082: 0.041: 0.026: 0.018: 0.013:
0.011:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.003: 0.013: 0.010: 0.003: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000:
Фоп: 88 : 88 : 88 : 87 : 87 : 86 : 85 : 83 : 79 : 56 : 297 : 280 : 276 : 275 : 274 : 273 : 273 :
272 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
12.00 :
~~~~~
~~~~~

y= -190 : Y-строка 12 Cmax= 0.367 долей ПДК (x= 250.0; напр.ветра= 18)
-----
:
x= -1550 : -1350: -1150: -950: -750: -550: -350: -150: 50: 250: 450: 650: 850: 1050: 1250: 1450: 1650:
1850:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
----:
Qc : 0.007: 0.009: 0.011: 0.014: 0.018: 0.025: 0.039: 0.071: 0.196: 0.367: 0.347: 0.162: 0.064: 0.036: 0.024: 0.017: 0.013:
0.010:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.002: 0.004: 0.003: 0.002: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000:
Фоп: 82 : 81 : 80 : 79 : 77 : 74 : 69 : 62 : 48 : 18 : 336 : 309 : 297 : 290 : 286 : 283 : 281 :
280 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
12.00 :
~~~~~
~~~~~

y= -390 : Y-строка 13 Cmax= 0.107 долей ПДК (x= 250.0; напр.ветра= 11)
-----
:

```

```

x= -1550 : -1350: -1150:  -950:  -750:  -550:  -350:  -150:    50:   250:   450:   650:   850:  1050:  1250:  1450:  1650:
1850:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
----:
Qc : 0.007: 0.008: 0.010: 0.013: 0.016: 0.022: 0.031: 0.047: 0.074: 0.107: 0.104: 0.069: 0.044: 0.029: 0.021: 0.016: 0.012:
0.010:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000:
Фоп:  76 :   75 :   73 :   70 :   67 :   63 :   56 :   47 :   32 :   11 :  346 :  326 :  312 :  303 :  297 :  292 :  289 :
287 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
12.00 :
~~~~~
~~~~~

y= -590 : Y-строка 14  Смах=  0.047 долей ПДК (x=  250.0; напр.ветра=  7)
-----
:
x= -1550 : -1350: -1150:  -950:  -750:  -550:  -350:  -150:    50:   250:   450:   650:   850:  1050:  1250:  1450:  1650:
1850:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
----:
Qc : 0.007: 0.008: 0.009: 0.011: 0.014: 0.018: 0.024: 0.031: 0.040: 0.047: 0.047: 0.039: 0.030: 0.023: 0.018: 0.014: 0.011:
0.009:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000:
~~~~~
~~~~~

y= -790 : Y-строка 15  Смах=  0.029 долей ПДК (x=  250.0; напр.ветра=  6)
-----
:
x= -1550 : -1350: -1150:  -950:  -750:  -550:  -350:  -150:    50:   250:   450:   650:   850:  1050:  1250:  1450:  1650:
1850:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
----:
Qc : 0.006: 0.007: 0.008: 0.010: 0.012: 0.015: 0.018: 0.022: 0.026: 0.029: 0.028: 0.026: 0.022: 0.018: 0.015: 0.012: 0.010:
0.008:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000:
~~~~~
~~~~~

y= -990 : Y-строка 16  Смах=  0.020 долей ПДК (x=  250.0; напр.ветра=  5)
-----
:
x= -1550 : -1350: -1150:  -950:  -750:  -550:  -350:  -150:    50:   250:   450:   650:   850:  1050:  1250:  1450:  1650:
1850:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
----:
Qc : 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.011: 0.012: 0.015: 0.017: 0.019: 0.020: 0.020: 0.018: 0.016: 0.014: 0.012: 0.010: 0.009:
0.007:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000:
~~~~~
~~~~~

y= -1190 : Y-строка 17  Смах=  0.015 долей ПДК (x=  250.0; напр.ветра=  4)
-----
:
x= -1550 : -1350: -1150:  -950:  -750:  -550:  -350:  -150:    50:   250:   450:   650:   850:  1050:  1250:  1450:  1650:
1850:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
----:
Qc : 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.012: 0.013: 0.014: 0.015: 0.014: 0.014: 0.013: 0.011: 0.010: 0.009: 0.008:
0.007:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000:
~~~~~
~~~~~

y= -1390 : Y-строка 18  Смах=  0.011 долей ПДК (x=  250.0; напр.ветра=  3)
-----
:
x= -1550 : -1350: -1150:  -950:  -750:  -550:  -350:  -150:    50:   250:   450:   650:   850:  1050:  1250:  1450:  1650:
1850:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
----:
Qc : 0.005: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.009: 0.010: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.010: 0.009: 0.008: 0.008: 0.007:
0.006:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000:
~~~~~
~~~~~

y= -1590 : Y-строка 19  Смах=  0.009 долей ПДК (x=  250.0; напр.ветра=  3)
-----
:
x= -1550 : -1350: -1150:  -950:  -750:  -550:  -350:  -150:    50:   250:   450:   650:   850:  1050:  1250:  1450:  1650:
1850:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
----:
Qc : 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006:
0.005:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000:
~~~~~
~~~~~

y= -1790 : Y-строка 20  Смах=  0.007 долей ПДК (x=  250.0; напр.ветра=  3)
-----
:
x= -1550 : -1350: -1150:  -950:  -750:  -550:  -350:  -150:    50:   250:   450:   650:   850:  1050:  1250:  1450:  1650:
1850:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
----:

```



```

|~~~~~|~~~~~|
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются |
|~~~~~|~~~~~|

y= 52: 160: 267: 329: 389: 446: 499: 547: 590: 627: 657: 680: 696: 704: 716:
x= -550: -541: -533: -521: -502: -475: -442: -401: -356: -305: -250: -192: -131: -68: 119:
Qc : 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.028: 0.028: 0.029: 0.031: 0.032: 0.034: 0.037: 0.045:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 728: 729: 725: 714: 695: 669: 635: 595: 550: 499: 445: 386: 326: 263: 77:
x= 307: 338: 401: 462: 522: 579: 632: 681: 724: 761: 792: 815: 831: 840: 853:
Qc : 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.049: 0.050: 0.051: 0.053: 0.055: 0.057: 0.060: 0.064: 0.068: 0.074: 0.082:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Фоп: 177 : 180 : 186 : 191 : 197 : 202 : 208 : 213 : 219 : 225 : 230 : 236 : 243 : 249 : 269 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

y= -110: -117: -180: -242: -303: -361: -462: -564: -616: -663: -704: -740: -768: -790: -803:
x= 865: 866: 865: 857: 841: 817: 765: 712: 677: 635: 588: 536: 481: 422: 360:
Qc : 0.068: 0.068: 0.062: 0.057: 0.053: 0.050: 0.045: 0.039: 0.036: 0.034: 0.032: 0.031: 0.029: 0.029: 0.028:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп: 289 : 289 : 295 : 301 : 306 : 312 : 321 : 329 : 333 : 338 : 342 : 346 : 350 : 354 : 358 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

y= -809: -808: -797: -787: -777: -760: -736: -704: -666: -622: -572: -518: -461: -337: -213:
x= 298: 235: 112: -11: -73: -133: -191: -245: -295: -340: -378: -411: -436: -477: -519:
Qc : 0.028: 0.027: 0.027: 0.025: 0.024: 0.024: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.024: 0.024: 0.025: 0.026: 0.026:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= -152: -89: 10: 52:
x= -534: -542: -549: -550:
Qc : 0.027: 0.027: 0.027: 0.027:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 852.5 м, Y= 76.8 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0823229 доли ПДКмр |  
| 0.0008232 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 269 град.  
и скорости ветра 12.00 м/с  
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ист. | Код  | Тип | Выброс   | Вклад     | Вклад в % | Сумма % | Коэфф. влияния |
|------|------|-----|----------|-----------|-----------|---------|----------------|
| 1    | 6002 | П1  | 0.002500 | 0.0823229 | 100.00    | 100.00  | 32.9291801     |

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм  
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :065 Каражанбас.  
Объект :0003 НПС Каражанбас. Строительство котельной стр. стан.  
Вар.расч. :2 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 12.03.2026 17:33  
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)  
Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)  
ПДКмр для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| Источники                                          |      |          |     | Их расчетные параметры                           |      |     |
|----------------------------------------------------|------|----------|-----|--------------------------------------------------|------|-----|
| Номер                                              | Код  | М        | Тип | См                                               | Ум   | Хм  |
| 1                                                  | 0001 | 0.000230 | Т   | 0.234441                                         | 0.57 | 4.4 |
| Суммарный Мq= 0.000230 г/с                         |      |          |     | Сумма См по всем источникам = 0.234441 долей ПДК |      |     |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.57 м/с |      |          |     |                                                  |      |     |

5. Управляющие параметры расчета  
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :065 Каражанбас.  
Объект :0003 НПС Каражанбас. Строительство котельной стр. стан.  
Вар.расч. :2 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 12.03.2026 17:33  
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)  
Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)  
ПДКмр для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 3400x4000 с шагом 200  
Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001  
Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с  
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.57 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :065 Каражанбас.

Объект :0003 НПС Каражанбас. Строительство котельной стр.стац.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 12.03.2026 17:33

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

ПДКмр для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 150, Y= 10

размеры: длина (по X)= 3400, ширина (по Y)= 4000, шаг сетки= 200

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (Uмр) м/с

#### Расшифровка обозначений

|                                           |  |
|-------------------------------------------|--|
| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]    |  |
| Cс - суммарная концентрация [мг/м.куб]    |  |
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |  |
| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ]       |  |

```

| ~~~~~|
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются |
| -Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются |
| ~~~~~|

```

y= 2010 : Y-строка 1 Cmax= 0.000

```

:
x= -1550 : -1350: -1150: -950: -750: -550: -350: -150: 50: 250: 450: 650: 850: 1050: 1250: 1450: 1650:
1850:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
----:
~~~~~

```

y= 1810 : Y-строка 2 Cmax= 0.000

```

:
x= -1550 : -1350: -1150: -950: -750: -550: -350: -150: 50: 250: 450: 650: 850: 1050: 1250: 1450: 1650:
1850:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
----:
~~~~~

```

y= 1610 : Y-строка 3 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 250.0; напр.ветра=177)

```

:
x= -1550 : -1350: -1150: -950: -750: -550: -350: -150: 50: 250: 450: 650: 850: 1050: 1250: 1450: 1650:
1850:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
----:
Qс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000:
Cс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000:
~~~~~

```

y= 1410 : Y-строка 4 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 250.0; напр.ветра=176)

```

:
x= -1550 : -1350: -1150: -950: -750: -550: -350: -150: 50: 250: 450: 650: 850: 1050: 1250: 1450: 1650:
1850:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
----:
Qс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000:
Cс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000:
~~~~~

```

y= 1210 : Y-строка 5 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 250.0; напр.ветра=176)

```

:
x= -1550 : -1350: -1150: -950: -750: -550: -350: -150: 50: 250: 450: 650: 850: 1050: 1250: 1450: 1650:
1850:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
----:
Qс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000:
Cс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000:
~~~~~

```

y= 1010 : Y-строка 6 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 250.0; напр.ветра=175)

```

:
x= -1550 : -1350: -1150: -950: -750: -550: -350: -150: 50: 250: 450: 650: 850: 1050: 1250: 1450: 1650:
1850:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
----:
Qс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000:
Cс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000:
~~~~~

```

y= 810 : Y-строка 7 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 250.0; напр.ветра=174)

```

:
x= -1550 : -1350: -1150: -950: -750: -550: -350: -150: 50: 250: 450: 650: 850: 1050: 1250: 1450: 1650:
1850:

```



```

y= -790 : Y-строка 15  Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 250.0; напр.ветра= 6)
-----
:
x= -1550 : -1350 : -1150 : -950 : -750 : -550 : -350 : -150 : 50 : 250 : 450 : 650 : 850 : 1050 : 1250 : 1450 : 1650 :
1850:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000:
~~~~~
~~~~~

y= -990 : Y-строка 16  Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 250.0; напр.ветра= 5)
-----
:
x= -1550 : -1350 : -1150 : -950 : -750 : -550 : -350 : -150 : 50 : 250 : 450 : 650 : 850 : 1050 : 1250 : 1450 : 1650 :
1850:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000:
~~~~~
~~~~~

y= -1190 : Y-строка 17  Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 250.0; напр.ветра= 4)
-----
:
x= -1550 : -1350 : -1150 : -950 : -750 : -550 : -350 : -150 : 50 : 250 : 450 : 650 : 850 : 1050 : 1250 : 1450 : 1650 :
1850:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000:
~~~~~
~~~~~

y= -1390 : Y-строка 18  Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 250.0; напр.ветра= 3)
-----
:
x= -1550 : -1350 : -1150 : -950 : -750 : -550 : -350 : -150 : 50 : 250 : 450 : 650 : 850 : 1050 : 1250 : 1450 : 1650 :
1850:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000:
~~~~~
~~~~~

y= -1590 : Y-строка 19  Cmax= 0.000
-----
:
x= -1550 : -1350 : -1150 : -950 : -750 : -550 : -350 : -150 : 50 : 250 : 450 : 650 : 850 : 1050 : 1250 : 1450 : 1650 :
1850:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
----:
~~~~~
~~~~~

y= -1790 : Y-строка 20  Cmax= 0.000
-----
:
x= -1550 : -1350 : -1150 : -950 : -750 : -550 : -350 : -150 : 50 : 250 : 450 : 650 : 850 : 1050 : 1250 : 1450 : 1650 :
1850:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
----:
~~~~~
~~~~~

y= -1990 : Y-строка 21  Cmax= 0.000
-----
:
x= -1550 : -1350 : -1150 : -950 : -750 : -550 : -350 : -150 : 50 : 250 : 450 : 650 : 850 : 1050 : 1250 : 1450 : 1650 :
1850:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
----:
~~~~~
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 250.0 м, Y= 10.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0090218 доли ПДКмр |  
 | 0.0013533 мг/м3 |  
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 61 град.
 и скорости ветра 11.09 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сумма %	Коэфф. влияния
Ист.	М	(Mg)	-C [доли ПДК]	-	-	-	b=C/M
1	0001	Т	0.00023000	0.0090218	100.00	100.00	39.2251129

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город : 065 Каражанбас.

Объект : 0003 НПС Каражанбас. Строительство котельной стр. стац.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 12.03.2026 17:33
 Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)
 ПДКмр для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
 Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
 Всего просчитано точек: 14
 Фоновая концентрация не задана
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

Расшифровка обозначений	
Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]	
Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]	
Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]	
Uоп- опасная скорость ветра [м/с]	

~~~~~  
 -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются |  
 ~~~~~

```

y= -1987: -1898: -1787: -1768: -1979: -1638: -1787: -1643: -1971: -1647: -1638: -1787: -1801: -1963:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= -1018: -1032: -1110: -1123: -1184: -1214: -1303: -1348: -1350: -1483: -1492: -1503: -1504: -1516:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Координаты точки : X= -1213.6 м, Y= -1638.2 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs=	0.0000261 доли ПДКмр
		0.0000039 мг/м3

~~~~~

Достигается при опасном направлении 42 град.  
 и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ |      |      |            |              |          |         |              |
|-------------------|------|------|------------|--------------|----------|---------|--------------|
| Ном.              | Код  | Тип  | Выброс     | Вклад        | Вклад в% | Сумма % | Кэфф.влияния |
| Ист.              | Ист. | Ист. | М (Mg)     | С (доли ПДК) |          |         | b=C/M        |
| 1                 | 0001 | T    | 0.00023000 | 0.0000261    | 100.00   | 100.00  | 0.113387205  |

~~~~~

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :065 Каражанбас.

Объект :0003 НПС Каражанбас. Строительство котельной стр. стан.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 12.03.2026 17:33

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

ПДКмр для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
 Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
 Всего просчитано точек: 64
 Фоновая концентрация не задана
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

Расшифровка обозначений	
Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]	
Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]	
Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]	
Uоп- опасная скорость ветра [м/с]	

~~~~~  
 -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются |  
 ~~~~~

```

y= 52: 160: 267: 329: 389: 446: 499: 547: 590: 627: 657: 680: 696: 704: 716:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= -550: -541: -533: -521: -502: -475: -442: -401: -356: -305: -250: -192: -131: -68: 119:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

```

```

y= 728: 729: 725: 714: 695: 669: 635: 595: 550: 499: 445: 386: 326: 263: 77:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 307: 338: 401: 462: 522: 579: 632: 681: 724: 761: 792: 815: 831: 840: 853:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

```

```

y= -110: -117: -180: -242: -303: -361: -462: -564: -616: -663: -704: -740: -768: -790: -803:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 865: 866: 865: 857: 841: 817: 765: 712: 677: 635: 588: 536: 481: 422: 360:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

```

```

y= -809: -808: -797: -787: -777: -760: -736: -704: -666: -622: -572: -518: -461: -337: -213:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 298: 235: 112: -11: -73: -133: -191: -245: -295: -340: -378: -411: -436: -477: -519:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

```

```

y= -152: -89: 10: 52:
-----:-----:-----:-----:
x= -534: -542: -549: -550:
-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 852.5 м, Y= 76.8 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs= 0.0003636 доли ПДКмр
	0.0000545 мг/м3

Достигается при опасном направлении 268 град.
и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сумма %	Коефф. влияния
1	0001	Т	0.00023000	0.0003636	100.00	100.00	1.5808477

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :065 Каражанбас.

Объект :0003 НПС Каражанбас. Строительство котельной стр. стац.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 12.03.2026 17:33

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)

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

ПДКмр для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а См - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М							
Источники Их расчетные параметры							
Номер	Код	М	Тип	См	Ум	Хм	
1	0001	0.012260	Т	0.124967	0.57	8.8	
2	6002	0.019290	П1	0.137794	0.50	11.4	
Суммарный Мq= 0.031550 г/с							
Сумма См по всем источникам = 0.262762 долей ПДК							
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.53 м/с							

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :065 Каражанбас.

Объект :0003 НПС Каражанбас. Строительство котельной стр. стац.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 12.03.2026 17:33

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)

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

ПДКмр для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 3400x4000 с шагом 200

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 0.53 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :065 Каражанбас.

Объект :0003 НПС Каражанбас. Строительство котельной стр. стац.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 12.03.2026 17:33

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

ПДКмр для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 150, Y= 10

размеры: длина (по X)= 3400, ширина (по Y)= 4000, шаг сетки= 200

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

Расшифровка обозначений

Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]
Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]
Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]
Уоп- опасная скорость ветра [м/с]
Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК]
Ки - код источника для верхней строки Ви

~~~~~  
-Если в строке Смах=< 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются

у= 2010 : Y-строка 1 Смах= 0.000 долей ПДК (x= 450.0; напр.ветра=183)

|    |       |       |       |      |      |      |      |      |    |     |     |     |     |      |      |      |      |
|----|-------|-------|-------|------|------|------|------|------|----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|------|
| x= | -1550 | -1350 | -1150 | -950 | -750 | -550 | -350 | -150 | 50 | 250 | 450 | 650 | 850 | 1050 | 1250 | 1450 | 1650 |
|----|-------|-------|-------|------|------|------|------|------|----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|------|

|    |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
|----|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Qc | : 0.000 | : 0.000 | : 0.000 | : 0.000 | : 0.000 | : 0.000 | : 0.000 | : 0.000 | : 0.000 | : 0.000 | : 0.000 | : 0.000 | : 0.000 | : 0.000 | : 0.000 | : 0.000 | : 0.000 |
| Cc | : 0.001 | : 0.001 | : 0.001 | : 0.001 | : 0.001 | : 0.001 | : 0.001 | : 0.002 | : 0.002 | : 0.002 | : 0.002 | : 0.002 | : 0.002 | : 0.001 | : 0.001 | : 0.001 | : 0.001 |

у= 1810 : Y-строка 2 Смах= 0.000 долей ПДК (x= 250.0; напр.ветра=177)

[illegible]

```

~~~~~
~~~~~
y= 210 : Y-строка 10  Смах= 0.013 долей ПДК (x= 250.0; напр.ветра=150)
-----
:
x= -1550 : -1350: -1150: -950: -750: -550: -350: -150: 50: 250: 450: 650: 850: 1050: 1250: 1450: 1650:
1850:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.006: 0.013: 0.012: 0.006: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
0.000:
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.006: 0.009: 0.016: 0.032: 0.067: 0.061: 0.029: 0.015: 0.009: 0.006: 0.004: 0.003:
0.002:
~~~~~
~~~~~
y= 10 : Y-строка 11  Смах= 0.027 долей ПДК (x= 250.0; напр.ветра= 58)
-----
:
x= -1550 : -1350: -1150: -950: -750: -550: -350: -150: 50: 250: 450: 650: 850: 1050: 1250: 1450: 1650:
1850:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.007: 0.027: 0.019: 0.006: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
0.000:
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.006: 0.010: 0.017: 0.036: 0.134: 0.093: 0.032: 0.016: 0.009: 0.006: 0.004: 0.003:
0.002:
~~~~~
~~~~~
y= -190 : Y-строка 12  Смах= 0.008 долей ПДК (x= 250.0; напр.ветра= 19)
-----
:
x= -1550 : -1350: -1150: -950: -750: -550: -350: -150: 50: 250: 450: 650: 850: 1050: 1250: 1450: 1650:
1850:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.005: 0.008: 0.008: 0.005: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
0.000:
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.006: 0.009: 0.014: 0.025: 0.041: 0.039: 0.023: 0.013: 0.008: 0.005: 0.004: 0.003:
0.002:
~~~~~
~~~~~
y= -390 : Y-строка 13  Смах= 0.004 долей ПДК (x= 250.0; напр.ветра= 11)
-----
:
x= -1550 : -1350: -1150: -950: -750: -550: -350: -150: 50: 250: 450: 650: 850: 1050: 1250: 1450: 1650:
1850:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.004: 0.004: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
0.000:
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.010: 0.015: 0.019: 0.019: 0.014: 0.010: 0.007: 0.005: 0.003: 0.003:
0.002:
~~~~~
~~~~~
y= -590 : Y-строка 14  Смах= 0.002 долей ПДК (x= 250.0; напр.ветра= 7)
-----
:
x= -1550 : -1350: -1150: -950: -750: -550: -350: -150: 50: 250: 450: 650: 850: 1050: 1250: 1450: 1650:
1850:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:
0.000:
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.009: 0.010: 0.010: 0.009: 0.007: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002:
0.002:
~~~~~
~~~~~
y= -790 : Y-строка 15  Смах= 0.001 долей ПДК (x= 250.0; напр.ветра= 6)
-----
:
x= -1550 : -1350: -1150: -950: -750: -550: -350: -150: 50: 250: 450: 650: 850: 1050: 1250: 1450: 1650:
1850:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:
0.000:
Cc : 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002:
0.002:
~~~~~
~~~~~
y= -990 : Y-строка 16  Смах= 0.001 долей ПДК (x= 250.0; напр.ветра= 5)
-----
:
x= -1550 : -1350: -1150: -950: -750: -550: -350: -150: 50: 250: 450: 650: 850: 1050: 1250: 1450: 1650:
1850:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:
0.000:
Cc : 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:
0.002:
~~~~~
~~~~~
y= -1190 : Y-строка 17  Смах= 0.001 долей ПДК (x= 250.0; напр.ветра= 4)
-----
:
x= -1550 : -1350: -1150: -950: -750: -550: -350: -150: 50: 250: 450: 650: 850: 1050: 1250: 1450: 1650:
1850:

```

[illegible]

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 250.0 м, Y= 10.0 м

|                                     |                          |
|-------------------------------------|--------------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | CS= 0.0267037 доли ПДКмр |
|                                     | 0.1335183 мг/м3          |

Достигается при опасном направлении 58 град.  
и скорости ветра 1.48 м/с

Всего источников: 2. В таблице показано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| № п/п | Код   | Тип   | Выброс | Вклад     | Вклад в % | Сумма % | Коэфф. влияния |
|-------|-------|-------|--------|-----------|-----------|---------|----------------|
| ----- | ----- | ----- | -----  | -----     | -----     | -----   | -----          |
| 1     | 2     | 3     | 4      | 5         | 6         | 7       | 8              |
| 1     | 6002  | п1    | 0.0193 | 0.0162035 | 60.68     | 60.68   | 0.839993834    |
| 2     | 0001  | Т     | 0.0123 | 0.0105002 | 39.32     | 100.00  | 0.856458485    |

### 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :065 Каражанбас.

Объект :0003 НПС Каражанбас. Строительство котельной стр. стан.

Вер.расч. :2      Расч.год: 2026 (СП)      Расчет проводился 12.03.2026 17:33

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

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0337 = 5.0 мг/м<sup>3</sup>

Коды источников уникальны

Расчет проводился по всем

Всего просчитано точек: 14

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 гра.

Расшифровка обозначений

|     |                                       |              |
|-----|---------------------------------------|--------------|
| Qc  | - суммарная концентрация              | [доли ПДК]   |
| Cc  | - суммарная концентрация              | [мг/м.куб]   |
| Фоп | - опасное направл. ветра              | [угл. град.] |
| Uоп | - опасная скорость ветра              | [м/с]        |
| Ви  | - вклад ИСТОЧНИКА в Qc                | [доли ПДК]   |
| Ки  | - код источника для верхней строки Ви |              |

```

y= -1987: -1898: -1787: -1768: -1979: -1638: -1787: -1643: -1971: -1647: -1638: -1787: -1801: -1963:
x= -1018: -1032: -1110: -1123: -1184: -1214: -1303: -1348: -1350: -1483: -1492: -1503: -1504: -1516:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= -1213.6 м, Y= -1638.2 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0002517 доли ПДКмр |  
| 0.0012586 мг/м3 |  
~~~~~

Достигается при опасном направлении 42 град.  
и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код  | Тип | Выброс | Вклад     | Вклад в % | Сумма % | Коэфф. влияния |
|------|------|-----|--------|-----------|-----------|---------|----------------|
| 1    | 6002 | П1  | 0.0193 | 0.0001557 | 61.85     | 61.85   | 0.008071089    |
| 2    | 0001 | Т   | 0.0123 | 0.0000960 | 38.15     | 100.00  | 0.007832912    |

#### 9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город : 065 Каражанбас.

Объект : 0003 НПС Каражанбас. Строительство котельной стр. стан.

Вар.расч. : 2 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 12.03.2026 17:33

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

ПДКмр для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 64

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (Uмр) м/с

#### Расшифровка обозначений

|                                          |
|------------------------------------------|
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]   |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]   |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
| Uоп- опасная скорость ветра [м/с]        |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК]     |
| Ки - код источника для верхней строки Ви |

```

y= 52: 160: 267: 329: 389: 446: 499: 547: 590: 627: 657: 680: 696: 704: 716:
x= -550: -541: -533: -521: -502: -475: -442: -401: -356: -305: -250: -192: -131: -68: 119:
Qc : 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:
Cc : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.008:
~~~~~

```

```

y= 728: 729: 725: 714: 695: 669: 635: 595: 550: 499: 445: 386: 326: 263: 77:
x= 307: 338: 401: 462: 522: 579: 632: 681: 724: 761: 792: 815: 831: 840: 853:
Qc : 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:
Cc : 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.011: 0.011: 0.011: 0.012: 0.012: 0.013: 0.014: 0.016:
~~~~~

```

```

y= -110: -117: -180: -242: -303: -361: -462: -564: -616: -663: -704: -740: -768: -790: -803:
x= 865: 866: 865: 857: 841: 817: 765: 712: 677: 635: 588: 536: 481: 422: 360:
Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.014: 0.014: 0.013: 0.012: 0.011: 0.011: 0.010: 0.009: 0.008: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006:
~~~~~

```

```

y= -809: -808: -797: -787: -777: -760: -736: -704: -666: -622: -572: -518: -461: -337: -213:
x= 298: 235: 112: -11: -73: -133: -191: -245: -295: -340: -378: -411: -436: -477: -519:
Qc : 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:
Cc : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006:
~~~~~

```

```

y= -152: -89: 10: 52:
x= -534: -542: -549: -550:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 852.5 м, Y= 76.8 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0031464 доли ПДКмр |  
| 0.0157322 мг/м3 |  
~~~~~

Достигается при опасном направлении 269 град.
и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сумма %	Коэфф. влияния
1	6002	П1	0.0193	0.0020583	65.42	65.42	0.106702387
2	0001	Т	0.0123	0.0010882	34.58	100.00	0.088756219

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :065 Каражанбас.

Объект :0003 НПС Каражанбас. Строительство котельной стр.стац.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 12.03.2026 17:33

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)

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

ПДКмр для примеси 0616 = 0.2 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным									
по всей площади, а См - концентрация одиночного источника,									
расположенного в центре симметрии, с суммарным М									
~~~~~									
Источники				Их расчетные параметры					
Номер	Код	М	Тип		См	Um	Xm		
-п/п-	-Ист.-	-----	----		-[доли ПДК]-	-[м/с]-	----		
1	6003	0.041520	П1		7.414750	0.50	11.4		
~~~~~									
Суммарный Мq=		0.041520 г/с							
Сумма См по всем источникам =					7.414750 долей ПДК				
~~~~~									
Средневзвешенная опасная скорость ветра =						0.50 м/с			
~~~~~									

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :065 Каражанбас.

Объект :0003 НПС Каражанбас. Строительство котельной стр.стац.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 12.03.2026 17:33

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)

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

ПДКмр для примеси 0616 = 0.2 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 3400x4000 с шагом 200

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (Umr) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :065 Каражанбас.

Объект :0003 НПС Каражанбас. Строительство котельной стр.стац.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 12.03.2026 17:33

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

ПДКмр для примеси 0616 = 0.2 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 150, Y= 10

размеры: длина (по X)= 3400, ширина (по Y)= 4000, шаг сетки= 200

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (Umr) м/с

Расшифровка обозначений

Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]	
Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]	
Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]	
Uоп- опасная скорость ветра [м/с]	

| ~~~~~ |

| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются |

| -Если в строке Cmax< 0.05 ПДК, то Фоп, Uоп, Ви, Ки не печатаются |

| ~~~~~ |

y= 2010 : Y-строка 1 Cmax= 0.011 долей ПДК (x= 250.0; напр.ветра=179)

: ~~~~~

x= -1550 : -1350 : -1150 : -950 : -750 : -550 : -350 : -150 : 50 : 250 : 450 : 650 : 850 : 1050 : 1250 : 1450 : 1650 :

1850 :

: ~~~~~

: ~~~~~

Qc : 0.007 : 0.007 : 0.008 : 0.009 : 0.009 : 0.010 : 0.010 : 0.011 : 0.011 : 0.011 : 0.011 : 0.011 : 0.010 : 0.010 : 0.009 : 0.009 : 0.008 :

0.008 :

Cc : 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 : 0.002 : 0.002 :

0.002 :

: ~~~~~

: ~~~~~

y= 1810 : Y-строка 2 Cmax= 0.013 долей ПДК (x= 250.0; напр.ветра=179)

: ~~~~~

x= -1550 : -1350 : -1150 : -950 : -750 : -550 : -350 : -150 : 50 : 250 : 450 : 650 : 850 : 1050 : 1250 : 1450 : 1650 :

1850 :

: ~~~~~

: ~~~~~

Qc : 0.007 : 0.008 : 0.009 : 0.010 : 0.010 : 0.011 : 0.012 : 0.012 : 0.013 : 0.013 : 0.013 : 0.013 : 0.012 : 0.011 : 0.011 : 0.010 : 0.009 :

0.008 :

Cc : 0.001 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.003 : 0.003 : 0.003 : 0.003 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 :

0.002 :

: ~~~~~

: ~~~~~

y= 1610 : Y-строка 3 Cmax= 0.016 долей ПДК (x= 250.0; напр.ветра=178)

: ~~~~~

x= -1550 : -1350 : -1150 : -950 : -750 : -550 : -350 : -150 : 50 : 250 : 450 : 650 : 850 : 1050 : 1250 : 1450 : 1650 :

1850 :

[illegible]

```

-----
:
x= -1550 : -1350: -1150: -950: -750: -550: -350: -150: 50: 250: 450: 650: 850: 1050: 1250: 1450: 1650:
1850:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
----:
Qc : 0.012: 0.015: 0.018: 0.022: 0.031: 0.045: 0.072: 0.124: 0.230: 0.407: 0.304: 0.164: 0.091: 0.054: 0.036: 0.026: 0.020:
0.016:
Cc : 0.002: 0.003: 0.004: 0.004: 0.006: 0.009: 0.014: 0.025: 0.046: 0.081: 0.061: 0.033: 0.018: 0.011: 0.007: 0.005: 0.004:
0.003:
Фоп: 96 : 96 : 97 : 98 : 100 : 102 : 106 : 112 : 126 : 166 : 221 : 243 : 252 : 257 : 259 : 261 : 262 :
263 :
Уоп: 1.48 : 1.21 : 0.93 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 : 6.41 : 9.08 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 : 0.81 :
1.08 :
~~~~~
~~~~~

y= 10 : Y-строка 11 Смах= 2.663 долей ПДК (x= 250.0; напр.ветра= 65)
-----
:
x= -1550 : -1350: -1150: -950: -750: -550: -350: -150: 50: 250: 450: 650: 850: 1050: 1250: 1450: 1650:
1850:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
----:
Qc : 0.012: 0.015: 0.018: 0.023: 0.031: 0.047: 0.077: 0.139: 0.292: 2.663: 0.498: 0.190: 0.099: 0.058: 0.037: 0.026: 0.020:
0.016:
Cc : 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.009: 0.015: 0.028: 0.058: 0.533: 0.100: 0.038: 0.020: 0.012: 0.007: 0.005: 0.004:
0.003:
Фоп: 89 : 89 : 89 : 89 : 89 : 89 : 88 : 87 : 85 : 65 : 278 : 273 : 272 : 272 : 271 : 271 : 271 :
271 :
Уоп: 1.47 : 1.19 : 0.92 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 : 9.57 : 0.78 : 4.86 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 : 0.80 :
1.07 :
~~~~~
~~~~~

y= -190 : Y-строка 12 Смах= 0.321 долей ПДК (x= 250.0; напр.ветра= 12)
-----
:
x= -1550 : -1350: -1150: -950: -750: -550: -350: -150: 50: 250: 450: 650: 850: 1050: 1250: 1450: 1650:
1850:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
----:
Qc : 0.012: 0.015: 0.018: 0.022: 0.030: 0.044: 0.070: 0.117: 0.209: 0.321: 0.262: 0.152: 0.087: 0.053: 0.036: 0.025: 0.020:
0.016:
Cc : 0.002: 0.003: 0.004: 0.004: 0.006: 0.009: 0.014: 0.023: 0.042: 0.064: 0.052: 0.030: 0.017: 0.011: 0.007: 0.005: 0.004:
0.003:
Фоп: 83 : 82 : 81 : 80 : 78 : 75 : 71 : 64 : 48 : 12 : 325 : 302 : 292 : 286 : 283 : 281 : 279 :
278 :
Уоп: 1.49 : 1.21 : 0.94 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 : 8.52 :10.78 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 : 0.82 :
1.09 :
~~~~~
~~~~~

y= -390 : Y-строка 13 Смах= 0.150 долей ПДК (x= 250.0; напр.ветра= 6)
-----
:
x= -1550 : -1350: -1150: -950: -750: -550: -350: -150: 50: 250: 450: 650: 850: 1050: 1250: 1450: 1650:
1850:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
----:
Qc : 0.012: 0.014: 0.017: 0.021: 0.027: 0.038: 0.055: 0.084: 0.121: 0.150: 0.137: 0.100: 0.067: 0.045: 0.032: 0.023: 0.019:
0.015:
Cc : 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.008: 0.011: 0.017: 0.024: 0.030: 0.027: 0.020: 0.013: 0.009: 0.006: 0.005: 0.004:
0.003:
Фоп: 77 : 76 : 74 : 71 : 68 : 64 : 57 : 47 : 30 : 6 : 340 : 320 : 307 : 299 : 294 : 290 : 287 :
285 :
Уоп: 1.53 : 1.27 : 1.00 : 0.74 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 : 0.88 :
1.15 :
~~~~~
~~~~~

y= -590 : Y-строка 14 Смах= 0.081 долей ПДК (x= 250.0; напр.ветра= 4)
-----
:
x= -1550 : -1350: -1150: -950: -750: -550: -350: -150: 50: 250: 450: 650: 850: 1050: 1250: 1450: 1650:
1850:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
----:
Qc : 0.011: 0.013: 0.016: 0.019: 0.024: 0.031: 0.042: 0.056: 0.072: 0.081: 0.078: 0.064: 0.048: 0.036: 0.027: 0.021: 0.017:
0.014:
Cc : 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.011: 0.014: 0.016: 0.016: 0.013: 0.010: 0.007: 0.005: 0.004: 0.003:
0.003:
Фоп: 71 : 69 : 67 : 63 : 59 : 54 : 46 : 36 : 22 : 4 : 346 : 330 : 318 : 309 : 303 : 298 : 295 :
292 :
Уоп: 1.61 : 1.35 : 1.09 : 0.85 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 : 0.74 : 0.98 :
1.23 :
~~~~~
~~~~~

y= -790 : Y-строка 15 Смах= 0.049 долей ПДК (x= 250.0; напр.ветра= 3)
-----
:
x= -1550 : -1350: -1150: -950: -750: -550: -350: -150: 50: 250: 450: 650: 850: 1050: 1250: 1450: 1650:
1850:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
----:
Qc : 0.011: 0.012: 0.015: 0.017: 0.020: 0.025: 0.032: 0.039: 0.046: 0.049: 0.048: 0.042: 0.035: 0.028: 0.022: 0.019: 0.016:
0.013:
Cc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.009: 0.010: 0.010: 0.008: 0.007: 0.006: 0.004: 0.004: 0.003:
0.003:
~~~~~
~~~~~

y= -990 : Y-строка 16 Смах= 0.033 долей ПДК (x= 250.0; напр.ветра= 3)
-----
:

```

```

x= -1550 : -1350: -1150:  -950:  -750:  -550:  -350:  -150:   50:   250:   450:   650:   850:  1050:  1250:  1450:  1650:
1850:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
----:
Qc : 0.010: 0.011: 0.013: 0.015: 0.018: 0.021: 0.024: 0.028: 0.031: 0.033: 0.032: 0.030: 0.026: 0.022: 0.019: 0.017: 0.014:
0.012:
Cc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003:
0.002:
~~~~~
~~~~~

y= -1190 : Y-строка 17  Cmax=  0.024 долей ПДК (x=  250.0; напр.ветра=  2)
-----:
:
x= -1550 : -1350: -1150:  -950:  -750:  -550:  -350:  -150:   50:   250:   450:   650:   850:  1050:  1250:  1450:  1650:
1850:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
----:
Qc : 0.009: 0.010: 0.012: 0.014: 0.015: 0.017: 0.019: 0.021: 0.023: 0.024: 0.023: 0.022: 0.020: 0.018: 0.016: 0.014: 0.013:
0.011:
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003:
0.002:
~~~~~
~~~~~

y= -1390 : Y-строка 18  Cmax=  0.019 долей ПДК (x=  250.0; напр.ветра=  2)
-----:
:
x= -1550 : -1350: -1150:  -950:  -750:  -550:  -350:  -150:   50:   250:   450:   650:   850:  1050:  1250:  1450:  1650:
1850:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
----:
Qc : 0.009: 0.010: 0.011: 0.012: 0.013: 0.015: 0.016: 0.017: 0.018: 0.019: 0.019: 0.018: 0.017: 0.015: 0.014: 0.013: 0.011:
0.010:
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002:
0.002:
~~~~~
~~~~~

y= -1590 : Y-строка 19  Cmax=  0.015 долей ПДК (x=  250.0; напр.ветра=  2)
-----:
:
x= -1550 : -1350: -1150:  -950:  -750:  -550:  -350:  -150:   50:   250:   450:   650:   850:  1050:  1250:  1450:  1650:
1850:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
----:
Qc : 0.008: 0.009: 0.010: 0.010: 0.012: 0.013: 0.014: 0.014: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.014: 0.013: 0.012: 0.011: 0.010:
0.009:
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002:
0.002:
~~~~~
~~~~~

y= -1790 : Y-строка 20  Cmax=  0.013 долей ПДК (x=  250.0; напр.ветра=  1)
-----:
:
x= -1550 : -1350: -1150:  -950:  -750:  -550:  -350:  -150:   50:   250:   450:   650:   850:  1050:  1250:  1450:  1650:
1850:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
----:
Qc : 0.007: 0.008: 0.009: 0.009: 0.010: 0.011: 0.011: 0.012: 0.012: 0.013: 0.013: 0.012: 0.012: 0.011: 0.010: 0.010: 0.009:
0.008:
Cc : 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
0.002:
~~~~~
~~~~~

y= -1990 : Y-строка 21  Cmax=  0.011 долей ПДК (x=  250.0; напр.ветра=  1)
-----:
:
x= -1550 : -1350: -1150:  -950:  -750:  -550:  -350:  -150:   50:   250:   450:   650:   850:  1050:  1250:  1450:  1650:
1850:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
----:
Qc : 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.010: 0.010: 0.011: 0.011: 0.011: 0.010: 0.010: 0.010: 0.009: 0.009: 0.008:
0.007:
Cc : 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: 0.002: 0.002:
0.001:
~~~~~
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Координаты точки : X= 250.0 м, Y= 10.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs= 2.6630220 доли ПДКмр
	0.5326044 мг/м3

Достигается при опасном направлении 65 град.
 и скорости ветра 0.78 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Источ.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сумма %	Коэфф. влияния
Ист.-1	6003	П1	0.0415	2.6630220	100.00	100.00	64.1382980
В сумме =				2.6630220	100.00		

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :065 Каражанбас.

Объект :0003 НПС Каражанбас. Строительство котельной стр. стац.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 12.03.2026 17:33

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

ПДКмр для примеси 0616 = 0.2 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
 Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
 Всего просчитано точек: 14
 Фоновая концентрация не задана
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

Расшифровка обозначений

Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]
Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]
Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]
Уоп- опасная скорость ветра [м/с]

~~~~~  
 -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются |  
 ~~~~~

```

y= -1987: -1898: -1787: -1768: -1979: -1638: -1787: -1643: -1971: -1647: -1638: -1787: -1801: -1963:
-----
x= -1018: -1032: -1110: -1123: -1184: -1214: -1303: -1348: -1350: -1483: -1492: -1503: -1504: -1516:
-----
Qc : 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.007:
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Координаты точки : X= -1213.6 м, Y= -1638.2 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs= 0.0090543 доли ПДКмр
	0.0018109 мг/м3

Достигается при опасном направлении 42 град.
 и скорости ветра 2.02 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сумма %	Коэфф.влияния
1	6003	П1	0.0415	0.0090543	100.00	100.00	0.218070328
В сумме =				0.0090543	100.00		

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :065 Каражанбас.
 Объект :0003 НПС Каражанбас. Строительство котельной стр.стак.
 Вар.расч. :2 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 12.03.2026 17:33
 Примесь :0616 - Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)
 ПДКмр для примеси 0616 = 0.2 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
 Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
 Всего просчитано точек: 64
 Фоновая концентрация не задана
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

Расшифровка обозначений

Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]
Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]
Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]
Уоп- опасная скорость ветра [м/с]

~~~~~  
 -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются |  
 ~~~~~

```

y= 52: 160: 267: 329: 389: 446: 499: 547: 590: 627: 657: 680: 696: 704: 716:
-----
x= -550: -541: -533: -521: -502: -475: -442: -401: -356: -305: -250: -192: -131: -68: 119:
-----
Qc : 0.047: 0.047: 0.045: 0.045: 0.044: 0.044: 0.044: 0.045: 0.046: 0.047: 0.048: 0.050: 0.053: 0.056: 0.065:
Cc : 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.010: 0.010: 0.011: 0.011: 0.013:
Фоп: 91 : 99 : 106 : 110 : 114 : 118 : 122 : 127 : 131 : 135 : 139 : 143 : 147 : 152 : 166 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
~~~~~

```

```

y= 728: 729: 725: 714: 695: 669: 635: 595: 550: 499: 445: 386: 326: 263: 77:
-----
x= 307: 338: 401: 462: 522: 579: 632: 681: 724: 761: 792: 815: 831: 840: 853:
-----
Qc : 0.067: 0.067: 0.066: 0.066: 0.066: 0.067: 0.068: 0.069: 0.071: 0.074: 0.076: 0.080: 0.084: 0.089: 0.097:
Cc : 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.014: 0.014: 0.014: 0.015: 0.015: 0.015: 0.016: 0.017: 0.018: 0.019:
Фоп: 181 : 184 : 189 : 194 : 199 : 204 : 209 : 214 : 220 : 225 : 230 : 236 : 241 : 247 : 265 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
~~~~~

```

```

y= -110: -117: -180: -242: -303: -361: -462: -564: -616: -663: -704: -740: -768: -790: -803:
-----
x= 865: 866: 865: 857: 841: 817: 765: 712: 677: 635: 588: 536: 481: 422: 360:
-----
Qc : 0.090: 0.089: 0.085: 0.081: 0.078: 0.075: 0.070: 0.062: 0.059: 0.055: 0.053: 0.051: 0.049: 0.048: 0.048:
Cc : 0.018: 0.018: 0.017: 0.016: 0.016: 0.015: 0.014: 0.012: 0.012: 0.011: 0.011: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010:
Фоп: 284 : 285 : 290 : 296 : 301 : 307 : 316 : 325 : 329 : 334 : 338 : 343 : 347 : 351 : 356 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
~~~~~

```

```

y= -809: -808: -797: -787: -777: -760: -736: -704: -666: -622: -572: -518: -461: -337: -213:
-----
x= 298: 235: 112: -11: -73: -133: -191: -245: -295: -340: -378: -411: -436: -477: -519:
-----
Qc : 0.047: 0.047: 0.046: 0.044: 0.043: 0.042: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.042: 0.043: 0.046: 0.046:
Cc : 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009:
~~~~~

```

```

y= -152: -89: 10: 52:

```

```

-----:-----:-----:-----:
x=  -534:  -542:  -549:  -550:
-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.046: 0.047: 0.047: 0.047:
Cc : 0.009: 0.009: 0.009: 0.009:
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 852.5 м, Y= 76.8 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs= 0.0972985 доли ПДКмр
	0.0194597 мг/м3

Достигается при опасном направлении 265 град.
и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ								
Номер	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сумма %	Коэфф. влияния	
	-Ист.-		-М- (Мг)	-С (доли ПДК)			b=C/M	
1	6003	П1	0.0415	0.0972985	100.00	100.00	2.3434136	
В сумме =				0.0972985	100.00			

4. Расчетные параметры Cm, Um, Xm

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :065 Каражанбас.

Объект :0003 НПС Каражанбас. Строительство котельной стр.стац.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 12.03.2026 17:33

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)

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

ПДКмр для примеси 1210 = 0.1 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а C_m - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным M									
~~~~~									
Источники				Их расчетные параметры					
Номер	Код	$M$	Тип	$C_m$	$U_m$	$X_m$			
-п/п-	-Ист.-			-[доли ПДК]-	-[м/с]-	-[м]-			
1	6003	0.011130	п1	3.975249	0.50	11.4			
~~~~~									
Суммарный M_q =		0.011130 г/с							
Сумма C_m по всем источникам =				3.975249 долей ПДК					
~~~~~									
Средневзвешенная опасная скорость ветра =					0.50 м/с				
~~~~~									

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :065 Каражанбас.

Объект :0003 НПС Каражанбас. Строительство котельной стр.стац.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 12.03.2026 17:33

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)

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

ПДКмр для примеси 1210 = 0.1 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 3400x4000 с шагом 200

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (Umr) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :065 Каражанбас.

Объект :0003 НПС Каражанбас. Строительство котельной стр.стац.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 12.03.2026 17:33

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

ПДКмр для примеси 1210 = 0.1 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 150, Y= 10

размеры: длина(по X)= 3400, ширина(по Y)= 4000, шаг сетки= 200

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (Umr) м/с

Расшифровка обозначений									
	Qc	-	суммарная концентрация	[доли ПДК]					
	Cc	-	суммарная концентрация	[мг/м.куб]					
	Фоп	-	опасное направл. ветра	[угл. град.]					
	Uоп	-	опасная скорость ветра	[м/с]					
	~~~~~								
	-Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются								
	-Если в строке Smax< 0,05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются								
	~~~~~								

y= 2010 : Y-строка 1 Cmax= 0.006 долей ПДК (x= 250.0; напр.ветра=179)

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= -1550 : -1350 : -1150 : -950 : -750 : -550 : -350 : -150 : 50 : 250 : 450 : 650 : 850 : 1050 : 1250 : 1450 : 1650 :
1850:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
----:
Qc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004:
0.004:

```

```

Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:
0.000:
~::~:
~::~:
-----
y= 1810 : Y-строка 2 Смах= 0.007 долей ПДК (x= 250.0; напр.ветра=179)
-----
:
x=-1550 : -1350: -1150: -950: -750: -550: -350: -150: 50: 250: 450: 650: 850: 1050: 1250: 1450: 1650:
1850:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
----:
Qc : 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005:
0.005:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 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: 0.000:
0.000:
~::~:
~::~:
-----
y= 1610 : Y-строка 3 Смах= 0.009 долей ПДК (x= 250.0; напр.ветра=178)
-----
:
x=-1550 : -1350: -1150: -950: -750: -550: -350: -150: 50: 250: 450: 650: 850: 1050: 1250: 1450: 1650:
1850:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
----:
Qc : 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.009: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006: 0.005:
0.005:
Cc : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
0.001:
~::~:
~::~:
-----
y= 1410 : Y-строка 4 Смах= 0.010 долей ПДК (x= 250.0; напр.ветра=178)
-----
:
x=-1550 : -1350: -1150: -950: -750: -550: -350: -150: 50: 250: 450: 650: 850: 1050: 1250: 1450: 1650:
1850:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
----:
Qc : 0.005: 0.005: 0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.009: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006:
0.006:
Cc : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
0.001:
~::~:
~::~:
-----
y= 1210 : Y-строка 5 Смах= 0.013 долей ПДК (x= 250.0; напр.ветра=178)
-----
:
x=-1550 : -1350: -1150: -950: -750: -550: -350: -150: 50: 250: 450: 650: 850: 1050: 1250: 1450: 1650:
1850:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
----:
Qc : 0.005: 0.006: 0.007: 0.007: 0.009: 0.010: 0.011: 0.012: 0.013: 0.013: 0.013: 0.012: 0.011: 0.010: 0.009: 0.008: 0.007:
0.006:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
0.001:
~::~:
~::~:
-----
y= 1010 : Y-строка 6 Смах= 0.019 долей ПДК (x= 250.0; напр.ветра=177)
-----
:
x=-1550 : -1350: -1150: -950: -750: -550: -350: -150: 50: 250: 450: 650: 850: 1050: 1250: 1450: 1650:
1850:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
----:
Qc : 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.010: 0.011: 0.014: 0.016: 0.018: 0.019: 0.019: 0.017: 0.015: 0.012: 0.011: 0.009: 0.008:
0.007:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
0.001:
~::~:
~::~:
-----
y= 810 : Y-строка 7 Смах= 0.029 долей ПДК (x= 250.0; напр.ветра=177)
-----
:
x=-1550 : -1350: -1150: -950: -750: -550: -350: -150: 50: 250: 450: 650: 850: 1050: 1250: 1450: 1650:
1850:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
----:
Qc : 0.006: 0.007: 0.008: 0.010: 0.011: 0.014: 0.018: 0.022: 0.027: 0.029: 0.028: 0.024: 0.020: 0.016: 0.012: 0.010: 0.009:
0.007:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
0.001:
~::~:
~::~:
-----
y= 610 : Y-строка 8 Смах= 0.049 долей ПДК (x= 250.0; напр.ветра=176)
-----
:
x=-1550 : -1350: -1150: -950: -750: -550: -350: -150: 50: 250: 450: 650: 850: 1050: 1250: 1450: 1650:
1850:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
----:
Qc : 0.006: 0.007: 0.009: 0.011: 0.013: 0.017: 0.024: 0.033: 0.043: 0.049: 0.047: 0.038: 0.028: 0.020: 0.015: 0.011: 0.009:
0.008:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
0.001:
~::~:
~::~:
-----
y= 410 : Y-строка 9 Смах= 0.093 долей ПДК (x= 250.0; напр.ветра=173)
-----
:

```

```

x= -1550 : -1350: -1150:  -950:  -750:  -550:  -350:  -150:    50:   250:   450:   650:   850:  1050:  1250:  1450:  1650:
1850:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:--
----:
Qc : 0.006: 0.008: 0.009: 0.011: 0.015: 0.021: 0.032: 0.048: 0.073: 0.093: 0.084: 0.059: 0.038: 0.025: 0.017: 0.013: 0.010:
0.008:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.005: 0.007: 0.009: 0.008: 0.006: 0.004: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001:
0.001:
Фоп: 102 : 103 : 105 : 107 : 110 : 114 : 120 : 130 : 147 : 173 : 202 : 223 : 236 : 243 : 248 : 252 : 254 :
256 :
Уоп: 1.52 : 1.25 : 0.99 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 : 0.87 :
1.13 :
~~~~~
~~~~~

y= 210 : Y-строка 10  Смах= 0.218 долей ПДК (x= 250.0; напр.ветра=166)
-----
:
x= -1550 : -1350: -1150:  -950:  -750:  -550:  -350:  -150:    50:   250:   450:   650:   850:  1050:  1250:  1450:  1650:
1850:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:--
----:
Qc : 0.007: 0.008: 0.010: 0.012: 0.016: 0.024: 0.038: 0.067: 0.123: 0.218: 0.163: 0.088: 0.049: 0.029: 0.019: 0.014: 0.011:
0.009:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.004: 0.007: 0.012: 0.022: 0.016: 0.009: 0.005: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001:
0.001:
Фоп: 96 : 96 : 97 : 98 : 100 : 102 : 106 : 112 : 126 : 166 : 221 : 243 : 252 : 257 : 259 : 261 : 262 :
263 :
Уоп: 1.48 : 1.21 : 0.93 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 : 6.41 : 9.08 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 : 0.81 :
1.08 :
~~~~~
~~~~~

y= 10 : Y-строка 11  Смах= 1.428 долей ПДК (x= 250.0; напр.ветра= 65)
-----
:
x= -1550 : -1350: -1150:  -950:  -750:  -550:  -350:  -150:    50:   250:   450:   650:   850:  1050:  1250:  1450:  1650:
1850:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:--
----:
Qc : 0.007: 0.008: 0.010: 0.012: 0.017: 0.025: 0.041: 0.074: 0.156: 1.428: 0.267: 0.102: 0.053: 0.031: 0.020: 0.014: 0.011:
0.009:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.004: 0.007: 0.016: 0.143: 0.027: 0.010: 0.005: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001:
0.001:
Фоп: 89 : 89 : 89 : 89 : 89 : 89 : 88 : 87 : 85 : 65 : 278 : 273 : 272 : 272 : 271 : 271 : 271 :
271 :
Уоп: 1.47 : 1.19 : 0.92 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 : 9.57 : 0.78 : 4.86 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 : 0.80 :
1.07 :
~~~~~
~~~~~

y= -190 : Y-строка 12  Смах= 0.172 долей ПДК (x= 250.0; напр.ветра= 12)
-----
:
x= -1550 : -1350: -1150:  -950:  -750:  -550:  -350:  -150:    50:   250:   450:   650:   850:  1050:  1250:  1450:  1650:
1850:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:--
----:
Qc : 0.007: 0.008: 0.010: 0.012: 0.016: 0.024: 0.037: 0.063: 0.112: 0.172: 0.141: 0.082: 0.047: 0.028: 0.019: 0.014: 0.011:
0.009:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.004: 0.006: 0.011: 0.017: 0.014: 0.008: 0.005: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001:
0.001:
Фоп: 83 : 82 : 81 : 80 : 78 : 75 : 71 : 64 : 48 : 12 : 325 : 302 : 292 : 286 : 283 : 281 : 279 :
278 :
Уоп: 1.49 : 1.21 : 0.94 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 : 8.52 :10.78 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 : 0.82 :
1.09 :
~~~~~
~~~~~

y= -390 : Y-строка 13  Смах= 0.080 долей ПДК (x= 250.0; напр.ветра= 6)
-----
:
x= -1550 : -1350: -1150:  -950:  -750:  -550:  -350:  -150:    50:   250:   450:   650:   850:  1050:  1250:  1450:  1650:
1850:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:--
----:
Qc : 0.006: 0.008: 0.009: 0.011: 0.015: 0.020: 0.030: 0.045: 0.065: 0.080: 0.074: 0.054: 0.036: 0.024: 0.017: 0.012: 0.010:
0.008:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.004: 0.007: 0.008: 0.007: 0.005: 0.004: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
0.001:
Фоп: 77 : 76 : 74 : 71 : 68 : 64 : 57 : 47 : 30 : 6 : 340 : 320 : 307 : 299 : 294 : 290 : 287 :
285 :
Уоп: 1.53 : 1.27 : 1.00 : 0.74 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 : 0.88 :
1.15 :
~~~~~
~~~~~

y= -590 : Y-строка 14  Смах= 0.044 долей ПДК (x= 250.0; напр.ветра= 4)
-----
:
x= -1550 : -1350: -1150:  -950:  -750:  -550:  -350:  -150:    50:   250:   450:   650:   850:  1050:  1250:  1450:  1650:
1850:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:--
----:
Qc : 0.006: 0.007: 0.009: 0.010: 0.013: 0.017: 0.023: 0.030: 0.039: 0.044: 0.042: 0.034: 0.026: 0.019: 0.014: 0.011: 0.009:
0.008:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
0.001:
~~~~~
~~~~~

y= -790 : Y-строка 15  Смах= 0.026 долей ПДК (x= 250.0; напр.ветра= 3)
-----
:
x= -1550 : -1350: -1150:  -950:  -750:  -550:  -350:  -150:    50:   250:   450:   650:   850:  1050:  1250:  1450:  1650:
1850:

```

[illegible]

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 250.0 м, Y= 10.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs= 1.4277185 доли ПДКмр
	0.1427719 мг/м3

Достигается при опасном направлении 65 град.
и скорости ветра 0.78 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
вклады источников

Вклады источников								
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сумма %	Коэфф. влияния	
----	Ист. -	----	М- (Мг)	С [доли ПДК]	-----	-----	b=C/M	----
1	6003	П1	0.0111	1.4277185	100.00	100.00	128.2765961	

```

|-----|
| В сумме = 1.4277185 100.00 |
|-----|

```

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :065 Каражанбас.

Объект :0003 НПС Каражанбас. Строительство котельной стр.стац.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 12.03.2026 17:33

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

ПДКмр для примеси 1210 = 0.1 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 14

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

Расшифровка обозначений

Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]
Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]
Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]
Uоп- опасная скорость ветра [м/с]

~Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются~

```

y= -1987: -1898: -1787: -1768: -1979: -1638: -1787: -1643: -1971: -1647: -1638: -1787: -1801: -1963:
x= -1018: -1032: -1110: -1123: -1184: -1214: -1303: -1348: -1350: -1483: -1492: -1503: -1504: -1516:
Qc : 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.005: 0.004: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= -1213.6 м, Y= -1638.2 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs= 0.0048542 доли ПДКмр
	0.0004854 мг/м3

Достигается при опасном направлении 42 град.
и скорости ветра 2.02 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сумма %	Коефф.влияния
1	6003	П1	0.0111	0.0048542	100.00	100.00	0.436140656
В сумме =				0.0048542	100.00		

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :065 Каражанбас.

Объект :0003 НПС Каражанбас. Строительство котельной стр.стац.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 12.03.2026 17:33

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

ПДКмр для примеси 1210 = 0.1 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 64

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

Расшифровка обозначений

Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]
Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]
Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]
Uоп- опасная скорость ветра [м/с]

~Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются~

```

y= 52: 160: 267: 329: 389: 446: 499: 547: 590: 627: 657: 680: 696: 704: 716:
x= -550: -541: -533: -521: -502: -475: -442: -401: -356: -305: -250: -192: -131: -68: 119:
Qc : 0.025: 0.025: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.025: 0.026: 0.027: 0.028: 0.030: 0.035:
Cc : 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004:

```

```

y= 728: 729: 725: 714: 695: 669: 635: 595: 550: 499: 445: 386: 326: 263: 77:
x= 307: 338: 401: 462: 522: 579: 632: 681: 724: 761: 792: 815: 831: 840: 853:
Qc : 0.036: 0.036: 0.035: 0.035: 0.036: 0.036: 0.036: 0.037: 0.038: 0.039: 0.041: 0.043: 0.045: 0.048: 0.052:
Cc : 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: 0.005: 0.005:
Фоп: 181 : 184 : 189 : 194 : 199 : 204 : 209 : 214 : 220 : 225 : 230 : 236 : 241 : 247 : 265 :
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

```

```

y= -110: -117: -180: -242: -303: -361: -462: -564: -616: -663: -704: -740: -768: -790: -803:
x= 865: 866: 865: 857: 841: 817: 765: 712: 677: 635: 588: 536: 481: 422: 360:
Qc : 0.048: 0.048: 0.045: 0.043: 0.042: 0.040: 0.037: 0.033: 0.031: 0.029: 0.028: 0.027: 0.026: 0.026: 0.025:
Cc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:

```

```

y= -809: -808: -797: -787: -777: -760: -736: -704: -666: -622: -572: -518: -461: -337: -213:

```



```

|~~~~~|~~~~~|
| -Если в строке Смах=< 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются |
|~~~~~|~~~~~|

y= 2010 : Y-строка 1 Смах= 0.012 долей ПДК (x= 250.0; напр.ветра=178)
-----
:
x= -1550 : -1350: -1150: -950: -750: -550: -350: -150: 50: 250: 450: 650: 850: 1050: 1250: 1450: 1650:
1850:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
----:
Qc : 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.010: 0.010: 0.011: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.011: 0.011: 0.010: 0.010: 0.009:
0.009:
Cc : 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.010: 0.010: 0.011: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.011: 0.011: 0.010: 0.010: 0.009:
0.009:
~~~~~
~~~~~

y= 1810 : Y-строка 2 Смах= 0.014 долей ПДК (x= 250.0; напр.ветра=177)
-----
:
x= -1550 : -1350: -1150: -950: -750: -550: -350: -150: 50: 250: 450: 650: 850: 1050: 1250: 1450: 1650:
1850:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
----:
Qc : 0.008: 0.009: 0.010: 0.010: 0.011: 0.012: 0.013: 0.013: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.013: 0.013: 0.012: 0.011: 0.010:
0.009:
Cc : 0.008: 0.009: 0.010: 0.010: 0.011: 0.012: 0.013: 0.013: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.013: 0.013: 0.012: 0.011: 0.010:
0.009:
~~~~~
~~~~~

y= 1610 : Y-строка 3 Смах= 0.017 долей ПДК (x= 250.0; напр.ветра=177)
-----
:
x= -1550 : -1350: -1150: -950: -750: -550: -350: -150: 50: 250: 450: 650: 850: 1050: 1250: 1450: 1650:
1850:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
----:
Qc : 0.009: 0.010: 0.010: 0.011: 0.013: 0.014: 0.015: 0.016: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.016: 0.016: 0.015: 0.014: 0.012: 0.011:
0.010:
Cc : 0.009: 0.010: 0.010: 0.011: 0.013: 0.014: 0.015: 0.016: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.016: 0.016: 0.015: 0.014: 0.012: 0.011:
0.010:
~~~~~
~~~~~

y= 1410 : Y-строка 4 Смах= 0.021 долей ПДК (x= 250.0; напр.ветра=176)
-----
:
x= -1550 : -1350: -1150: -950: -750: -550: -350: -150: 50: 250: 450: 650: 850: 1050: 1250: 1450: 1650:
1850:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
----:
Qc : 0.009: 0.010: 0.012: 0.013: 0.014: 0.016: 0.018: 0.019: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.020: 0.019: 0.017: 0.016: 0.014: 0.013:
0.011:
Cc : 0.009: 0.010: 0.012: 0.013: 0.014: 0.016: 0.018: 0.019: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.020: 0.019: 0.017: 0.016: 0.014: 0.013:
0.011:
~~~~~
~~~~~

y= 1210 : Y-строка 5 Смах= 0.027 долей ПДК (x= 250.0; напр.ветра=176)
-----
:
x= -1550 : -1350: -1150: -950: -750: -550: -350: -150: 50: 250: 450: 650: 850: 1050: 1250: 1450: 1650:
1850:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
----:
Qc : 0.010: 0.011: 0.013: 0.014: 0.016: 0.019: 0.022: 0.024: 0.026: 0.027: 0.027: 0.027: 0.026: 0.024: 0.021: 0.018: 0.016: 0.014:
0.012:
Cc : 0.010: 0.011: 0.013: 0.014: 0.016: 0.019: 0.022: 0.024: 0.026: 0.027: 0.027: 0.027: 0.026: 0.024: 0.021: 0.018: 0.016: 0.014:
0.012:
~~~~~
~~~~~

y= 1010 : Y-строка 6 Смах= 0.035 долей ПДК (x= 250.0; напр.ветра=175)
-----
:
x= -1550 : -1350: -1150: -950: -750: -550: -350: -150: 50: 250: 450: 650: 850: 1050: 1250: 1450: 1650:
1850:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
----:
Qc : 0.011: 0.012: 0.014: 0.016: 0.019: 0.023: 0.027: 0.031: 0.034: 0.035: 0.035: 0.033: 0.030: 0.026: 0.022: 0.019: 0.016:
0.014:
Cc : 0.011: 0.012: 0.014: 0.016: 0.019: 0.023: 0.027: 0.031: 0.034: 0.035: 0.035: 0.033: 0.030: 0.026: 0.022: 0.019: 0.016:
0.014:
~~~~~
~~~~~

y= 810 : Y-строка 7 Смах= 0.051 долей ПДК (x= 250.0; напр.ветра=174)
-----
:
x= -1550 : -1350: -1150: -950: -750: -550: -350: -150: 50: 250: 450: 650: 850: 1050: 1250: 1450: 1650:
1850:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
----:
Qc : 0.011: 0.013: 0.015: 0.018: 0.022: 0.027: 0.033: 0.038: 0.046: 0.051: 0.051: 0.045: 0.037: 0.032: 0.026: 0.021: 0.018:
0.015:
Cc : 0.011: 0.013: 0.015: 0.018: 0.022: 0.027: 0.033: 0.038: 0.046: 0.051: 0.051: 0.045: 0.037: 0.032: 0.026: 0.021: 0.018:
0.015:
Фоп: 112 : 114 : 117 : 120 : 125 : 130 : 138 : 147 : 159 : 174 : 189 : 203 : 214 : 224 : 231 : 236 : 240 :
244 :
Уоп: 2.89 : 2.53 : 2.16 : 1.80 : 1.47 : 1.14 : 0.86 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 0.81 : 0.90 : 1.19 : 1.52 : 1.87 :
2.21 :
:
: : : : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.011: 0.013: 0.015: 0.018: 0.022: 0.027: 0.032: 0.037: 0.045: 0.050: 0.050: 0.044: 0.036: 0.031: 0.026: 0.021: 0.017:
0.015:

```

```

Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
0001 :
Ви :      :      :      :      :      : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:      :      :
:
Ки :      :      :      :      :      : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :      :      :
:
~~~~~

```

у= 610 : Y-строка 8 Смах= 0.090 долей ПДК (х= 250.0; напр.ветра=171)

```

:
х= -1550 : -1350: -1150: -950: -750: -550: -350: -150: 50: 250: 450: 650: 850: 1050: 1250: 1450: 1650:
1850:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
----:
Qс : 0.012: 0.014: 0.016: 0.020: 0.025: 0.032: 0.039: 0.054: 0.074: 0.090: 0.089: 0.071: 0.051: 0.037: 0.031: 0.024: 0.019:
0.016:
Сс : 0.012: 0.014: 0.016: 0.020: 0.025: 0.032: 0.039: 0.054: 0.074: 0.090: 0.089: 0.071: 0.051: 0.037: 0.031: 0.024: 0.019:
0.016:
Фоп: 106 : 108 : 110 : 113 : 117 : 122 : 129 : 139 : 153 : 171 : 192 : 210 : 223 : 232 : 239 : 244 : 247 :
250 :
Уоп: 2.79 : 2.38 : 2.01 : 1.62 : 1.26 : 0.91 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
2.07 :
:
:      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
:
Ви : 0.012: 0.014: 0.016: 0.020: 0.025: 0.031: 0.038: 0.053: 0.073: 0.088: 0.087: 0.070: 0.050: 0.037: 0.030: 0.024: 0.019:
0.016:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
0001 :
Ви :      :      :      :      : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:      :      :
:
Ки :      :      :      :      : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :      :      :
:
~~~~~

```

у= 410 : Y-строка 9 Смах= 0.192 долей ПДК (х= 250.0; напр.ветра=167)

```

:
х= -1550 : -1350: -1150: -950: -750: -550: -350: -150: 50: 250: 450: 650: 850: 1050: 1250: 1450: 1650:
1850:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
----:
Qс : 0.012: 0.014: 0.018: 0.022: 0.028: 0.035: 0.050: 0.079: 0.132: 0.192: 0.185: 0.122: 0.073: 0.046: 0.034: 0.027: 0.021:
0.017:
Сс : 0.012: 0.014: 0.018: 0.022: 0.028: 0.035: 0.050: 0.079: 0.132: 0.192: 0.185: 0.122: 0.073: 0.046: 0.034: 0.027: 0.021:
0.017:
Фоп: 101 : 102 : 103 : 105 : 108 : 112 : 117 : 126 : 141 : 167 : 198 : 222 : 236 : 244 : 249 : 252 : 255 :
257 :
Уоп: 2.69 : 2.29 : 1.88 : 1.49 : 1.10 : 0.81 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
1.94 :
:
:      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
:
Ви : 0.012: 0.014: 0.017: 0.021: 0.027: 0.035: 0.049: 0.078: 0.130: 0.188: 0.181: 0.121: 0.072: 0.046: 0.033: 0.026: 0.021:
0.017:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
0001 :
Ви :      :      :      :      : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.003: 0.003: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:      :
:
Ки :      :      :      :      : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :      :
:
~~~~~

```

у= 210 : Y-строка 10 Смах= 0.498 долей ПДК (х= 250.0; напр.ветра=151)

```

:
х= -1550 : -1350: -1150: -950: -750: -550: -350: -150: 50: 250: 450: 650: 850: 1050: 1250: 1450: 1650:
1850:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
----:
Qс : 0.013: 0.015: 0.018: 0.023: 0.030: 0.038: 0.059: 0.108: 0.227: 0.498: 0.448: 0.200: 0.095: 0.054: 0.036: 0.028: 0.022:
0.018:
Сс : 0.013: 0.015: 0.018: 0.023: 0.030: 0.038: 0.059: 0.108: 0.227: 0.498: 0.448: 0.200: 0.095: 0.054: 0.036: 0.028: 0.022:
0.018:
Фоп: 95 : 95 : 96 : 97 : 98 : 100 : 103 : 108 : 118 : 151 : 217 : 244 : 253 : 258 : 260 : 262 : 263 :
264 :
Уоп: 2.63 : 2.21 : 1.81 : 1.41 : 1.01 : 0.81 :12.00 :12.00 :12.00 :9.78 :11.05 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
1.88 :
:
:      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
:
Ви : 0.012: 0.015: 0.018: 0.022: 0.029: 0.037: 0.058: 0.107: 0.226: 0.497: 0.446: 0.199: 0.094: 0.054: 0.035: 0.028: 0.022:
0.017:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
0001 :
Ви :      :      :      :      : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:      : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:      :
:
Ки :      :      :      :      : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :      : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :      :
:
:
Ви :      :      :      :      :      :      :      :      :      : 0.001: 0.001:      :      :      :      :      :
:
Ки :      :      :      :      :      :      :      :      :      : 6003 : 6003 :      :      :      :      :      :
:
~~~~~

```

у= 10 : Y-строка 11 Смах= 1.044 долей ПДК (х= 250.0; напр.ветра= 61)

```

:
х= -1550 : -1350: -1150: -950: -750: -550: -350: -150: 50: 250: 450: 650: 850: 1050: 1250: 1450: 1650:
1850:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
----:
Qс : 0.013: 0.015: 0.018: 0.023: 0.030: 0.039: 0.062: 0.116: 0.268: 1.044: 0.739: 0.230: 0.104: 0.056: 0.037: 0.029: 0.022:
0.018:

```

[illegible]

```
y= -190 : Y-строка 12    Смаж=   0.311 долей ПДК (x=      250.0; напр.ветра= 19)
-----
:
x=-1550 : -1350: -1150:  -950:  -750:  -550:  -350:  -150:       50:   250:   450:   650:   850:  1050:  1250:  1450:  1650:
1850:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
----:
Qс  : 0.012: 0.015: 0.018: 0.022: 0.029: 0.037: 0.055: 0.094: 0.179: 0.311: 0.290: 0.161: 0.086: 0.051: 0.035: 0.028: 0.022:
0.017:
Сс  : 0.012: 0.015: 0.018: 0.022: 0.029: 0.037: 0.055: 0.094: 0.179: 0.311: 0.290: 0.161: 0.086: 0.051: 0.035: 0.028: 0.022:
0.017:
Фоп:   83 :   82 :   81 :   79 :   77 :   74 :   70 :   63 :   49 :   19 :  335 :  308 :  295 :  289 :  285 :  282 :  281 :
279 :
Uоп: 2.64 : 2.24 : 1.83 : 1.44 : 1.04 : 0.80 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 : 0.81 : 1.10 : 1.50 :
1.90 :
        :         :         :         :         :         :         :         :         :         :         :         :         :         :
:
Ви  : 0.012: 0.014: 0.018: 0.022: 0.028: 0.036: 0.054: 0.093: 0.178: 0.307: 0.289: 0.160: 0.084: 0.050: 0.035: 0.027: 0.021:
0.017:
Ки  : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
0001 :
0001 :
Ви  :          :          :          :          : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.003: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
:
Ки  :          :          :          :          : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6003 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
:
:
Ви  :          :          :          :          :          :          :          : 0.001:          :          :          :          :          :
:
Ки  :          :          :          :          :          :          :          : 6006 :          :          :          :          :          :
:
```

[illegible][illegible]

```

y= -790 : Y-строка 15  Cmax= 0.042 долей ПДК (x= 250.0; напр.ветра= 6)
-----
:
x= -1550 : -1350: -1150: -950: -750: -550: -350: -150: 50: 250: 450: 650: 850: 1050: 1250: 1450: 1650:
1850:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
----:
Qc : 0.011: 0.013: 0.015: 0.017: 0.021: 0.025: 0.030: 0.034: 0.038: 0.042: 0.042: 0.038: 0.034: 0.029: 0.024: 0.020: 0.017:
0.014:
Cc : 0.011: 0.013: 0.015: 0.017: 0.021: 0.025: 0.030: 0.034: 0.038: 0.042: 0.042: 0.038: 0.034: 0.029: 0.024: 0.020: 0.017:
0.014:
~~~~~
~~~~~

y= -990 : Y-строка 16  Cmax= 0.032 долей ПДК (x= 250.0; напр.ветра= 5)
-----
:
x= -1550 : -1350: -1150: -950: -750: -550: -350: -150: 50: 250: 450: 650: 850: 1050: 1250: 1450: 1650:
1850:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
----:
Qc : 0.010: 0.012: 0.013: 0.015: 0.018: 0.021: 0.024: 0.028: 0.030: 0.032: 0.031: 0.030: 0.027: 0.024: 0.020: 0.017: 0.015:
0.013:
Cc : 0.010: 0.012: 0.013: 0.015: 0.018: 0.021: 0.024: 0.028: 0.030: 0.032: 0.031: 0.030: 0.027: 0.024: 0.020: 0.017: 0.015:
0.013:
~~~~~
~~~~~

y= -1190 : Y-строка 17  Cmax= 0.024 долей ПДК (x= 250.0; напр.ветра= 4)
-----
:
x= -1550 : -1350: -1150: -950: -750: -550: -350: -150: 50: 250: 450: 650: 850: 1050: 1250: 1450: 1650:
1850:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
----:
Qc : 0.010: 0.011: 0.012: 0.014: 0.015: 0.017: 0.020: 0.022: 0.023: 0.024: 0.024: 0.023: 0.021: 0.019: 0.017: 0.015: 0.013:
0.012:
Cc : 0.010: 0.011: 0.012: 0.014: 0.015: 0.017: 0.020: 0.022: 0.023: 0.024: 0.024: 0.023: 0.021: 0.019: 0.017: 0.015: 0.013:
0.012:
~~~~~
~~~~~

y= -1390 : Y-строка 18  Cmax= 0.019 долей ПДК (x= 250.0; напр.ветра= 3)
-----
:
x= -1550 : -1350: -1150: -950: -750: -550: -350: -150: 50: 250: 450: 650: 850: 1050: 1250: 1450: 1650:
1850:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
----:
Qc : 0.009: 0.010: 0.011: 0.012: 0.013: 0.015: 0.016: 0.018: 0.019: 0.019: 0.019: 0.018: 0.017: 0.016: 0.015: 0.013: 0.012:
0.011:
Cc : 0.009: 0.010: 0.011: 0.012: 0.013: 0.015: 0.016: 0.018: 0.019: 0.019: 0.019: 0.018: 0.017: 0.016: 0.015: 0.013: 0.012:
0.011:
~~~~~
~~~~~

y= -1590 : Y-строка 19  Cmax= 0.016 долей ПДК (x= 250.0; напр.ветра= 3)
-----
:
x= -1550 : -1350: -1150: -950: -750: -550: -350: -150: 50: 250: 450: 650: 850: 1050: 1250: 1450: 1650:
1850:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
----:
Qc : 0.008: 0.009: 0.010: 0.011: 0.012: 0.013: 0.014: 0.015: 0.015: 0.016: 0.016: 0.015: 0.014: 0.014: 0.013: 0.012: 0.011:
0.010:
Cc : 0.008: 0.009: 0.010: 0.011: 0.012: 0.013: 0.014: 0.015: 0.015: 0.016: 0.016: 0.015: 0.014: 0.014: 0.013: 0.012: 0.011:
0.010:
~~~~~
~~~~~

y= -1790 : Y-строка 20  Cmax= 0.013 долей ПДК (x= 250.0; напр.ветра= 3)
-----
:
x= -1550 : -1350: -1150: -950: -750: -550: -350: -150: 50: 250: 450: 650: 850: 1050: 1250: 1450: 1650:
1850:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
----:
Qc : 0.008: 0.008: 0.009: 0.010: 0.011: 0.011: 0.012: 0.012: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.012: 0.012: 0.011: 0.010: 0.010:
0.009:
Cc : 0.008: 0.008: 0.009: 0.010: 0.011: 0.011: 0.012: 0.012: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.012: 0.012: 0.011: 0.010: 0.010:
0.009:
~~~~~
~~~~~

y= -1990 : Y-строка 21  Cmax= 0.011 долей ПДК (x= 250.0; напр.ветра= 2)
-----
:
x= -1550 : -1350: -1150: -950: -750: -550: -350: -150: 50: 250: 450: 650: 850: 1050: 1250: 1450: 1650:
1850:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
----:
Qc : 0.007: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.010: 0.010: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.010: 0.010: 0.009: 0.009:
0.008:
Cc : 0.007: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.010: 0.010: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.010: 0.010: 0.009: 0.009:
0.008:
~~~~~
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Координаты точки : X= 250.0 м, Y= 10.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs= 1.0443109 доли ПДКмр
	1.0443109 мг/м3

Достигается при опасном направлении 61 град.
 и скорости ветра 3.39 м/с

Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ							
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сумма %	Коэфф. влияния
Ист.	М	М(Мг)	С	доли ПДК	б=C/M		
1	0001	T	0.2266	1.0400800	99.59	99.59	4.5889254
В сумме =				1.0400800	99.59		
Суммарный вклад остальных =				0.0042310	0.41	(2 источника)	

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :065 Каражанбас.

Объект :0003 НПС Каражанбас. Строительство котельной стр. стац.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 12.03.2026 17:33

Примесь :2754 - Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С);

Растворитель РПК-265П) (10)

ПДКмр для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 14

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

Расшифровка обозначений

Qc	-	суммарная концентрация	[доли ПДК]
Cc	-	суммарная концентрация	[мг/м.куб]
Фоп	-	опасное направл. ветра	[угл. град.]
Уоп	-	опасная скорость ветра	[м/с]
Ви	-	вклад ИСТОЧНИКА	в Qc [доли ПДК]
Ки	-	код источника для верхней строки	Ви

у=	-1987:	-1898:	-1787:	-1768:	-1979:	-1638:	-1787:	-1643:	-1971:	-1647:	-1638:	-1787:	-1801:	-1963:
х=	-1018:	-1032:	-1110:	-1123:	-1184:	-1214:	-1303:	-1348:	-1350:	-1483:	-1492:	-1503:	-1504:	-1516:
Qc	: 0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.008:	0.010:	0.009:	0.009:	0.008:	0.009:	0.009:	0.008:	0.008:	0.008:
Cc	: 0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.008:	0.010:	0.009:	0.009:	0.008:	0.009:	0.009:	0.008:	0.008:	0.008:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= -1213.6 м, Y= -1638.2 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs=	0.0095389 доли ПДКмр
		0.0095389 мг/м3

Достигается при опасном направлении 42 град.

и скорости ветра 3.44 м/с

Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ							
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сумма %	Коэфф. влияния
Ист.	М	М(Мг)	С	доли ПДК	б=C/M		
1	0001	T	0.2266	0.0093210	97.72	97.72	0.041125067
В сумме =				0.0093210	97.72		
Суммарный вклад остальных =				0.0002179	2.28	(2 источника)	

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :065 Каражанбас.

Объект :0003 НПС Каражанбас. Строительство котельной стр. стац.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 12.03.2026 17:33

Примесь :2754 - Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С);

Растворитель РПК-265П) (10)

ПДКмр для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 64

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

Расшифровка обозначений

Qc	-	суммарная концентрация	[доли ПДК]
Cc	-	суммарная концентрация	[мг/м.куб]
Фоп	-	опасное направл. ветра	[угл. град.]
Уоп	-	опасная скорость ветра	[м/с]
Ви	-	вклад ИСТОЧНИКА	в Qc [доли ПДК]
Ки	-	код источника для верхней строки	Ви

у=	52:	160:	267:	329:	389:	446:	499:	547:	590:	627:	657:	680:	696:	704:	716:
х=	-550:	-541:	-533:	-521:	-502:	-475:	-442:	-401:	-356:	-305:	-250:	-192:	-131:	-68:	119:
Qc	: 0.039:	0.039:	0.038:	0.038:	0.038:	0.038:	0.038:	0.039:	0.040:	0.041:	0.043:	0.045:	0.047:	0.051:	0.061:
Cc	: 0.039:	0.039:	0.038:	0.038:	0.038:	0.038:	0.038:	0.039:	0.040:	0.041:	0.043:	0.045:	0.047:	0.051:	0.061:
Фоп:	90 :	97 :	104 :	108 :	112 :	116 :	120 :	124 :	128 :	132 :	136 :	140 :	144 :	148 :	162 :
Уоп:	12.00 :	12.00 :	12.00 :	0.81 :	0.81 :	0.81 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :
Ви	: 0.038:	0.038:	0.037:	0.037:	0.037:	0.037:	0.037:	0.038:	0.039:	0.040:	0.042:	0.044:	0.046:	0.050:	0.059:
Ки	: 0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :
Ви	: 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:
Ки	: 6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :
у=	728:	729:	725:	714:	695:	669:	635:	595:	550:	499:	445:	386:	326:	263:	77:

x=	307:	338:	401:	462:	522:	579:	632:	681:	724:	761:	792:	815:	831:	840:	853:
Qc :	0.065:	0.064:	0.065:	0.065:	0.066:	0.067:	0.068:	0.070:	0.073:	0.076:	0.079:	0.083:	0.088:	0.093:	0.104:
Cc :	0.065:	0.064:	0.065:	0.065:	0.066:	0.067:	0.068:	0.070:	0.073:	0.076:	0.079:	0.083:	0.088:	0.093:	0.104:
Фоп:	178 :	180 :	186 :	191 :	196 :	202 :	207 :	213 :	218 :	224 :	230 :	236 :	242 :	248 :	268 :
Уоп:	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :
Ви :	0.063:	0.063:	0.063:	0.063:	0.064:	0.065:	0.067:	0.069:	0.071:	0.074:	0.078:	0.082:	0.087:	0.092:	0.103:
Ки :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :
Ви :	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:
Ки :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :
y=	-110:	-117:	-180:	-242:	-303:	-361:	-462:	-564:	-616:	-663:	-704:	-740:	-768:	-790:	-803:
x=	865:	866:	865:	857:	841:	817:	765:	712:	677:	635:	588:	536:	481:	422:	360:
Qc :	0.090:	0.089:	0.083:	0.078:	0.074:	0.071:	0.064:	0.056:	0.052:	0.049:	0.047:	0.045:	0.043:	0.042:	0.041:
Cc :	0.090:	0.089:	0.083:	0.078:	0.074:	0.071:	0.064:	0.056:	0.052:	0.049:	0.047:	0.045:	0.043:	0.042:	0.041:
Фоп:	287 :	288 :	294 :	300 :	305 :	311 :	320 :	329 :	333 :	337 :	341 :	346 :	350 :	354 :	358 :
Уоп:	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :
Ви :	0.089:	0.088:	0.082:	0.077:	0.073:	0.069:	0.062:	0.054:	0.051:	0.047:	0.045:	0.043:	0.042:	0.040:	0.040:
Ки :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :
Ви :	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:
Ки :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :
y=	-809:	-808:	-797:	-787:	-777:	-760:	-736:	-704:	-666:	-622:	-572:	-518:	-461:	-337:	-213:
x=	298:	235:	112:	-11:	-73:	-133:	-191:	-245:	-295:	-340:	-378:	-411:	-436:	-477:	-519:
Qc :	0.041:	0.040:	0.039:	0.037:	0.036:	0.036:	0.035:	0.035:	0.035:	0.035:	0.035:	0.035:	0.036:	0.036:	0.038:
Cc :	0.041:	0.040:	0.039:	0.037:	0.036:	0.036:	0.035:	0.035:	0.035:	0.035:	0.035:	0.035:	0.036:	0.036:	0.038:
y=	-152:	-89:	10:	52:											
x=	-534:	-542:	-549:	-550:											
Qc :	0.038:	0.038:	0.039:	0.039:											
Cc :	0.038:	0.038:	0.039:	0.039:											

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 852.5 м, Y= 76.8 м

Максимальная суммарная концентрация Cs= 0.1035770 доли ПДКмр
0.1035770 мг/м3

Достигается при опасном направлении 268 град.
и скорости ветра 12.00 м/с
Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ									
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сумма %	Коэфф. влияния		
1	0001	Т	0.2266	0.1026751	99.13	99.13	0.453011870		
В сумме =			0.1026751	99.13					
Суммарный вклад остальных =			0.0009019	0.87 (2 источника)					

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :065 Каражанбас.
Объект :0003 НПС Каражанбас. Строительство котельной стр. стац.
Вар.расч. :2 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 12.03.2026 17:33
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)
Примесь :2902 - Взвешенные частицы (116)
ПДКмр для примеси 2902 = 0.5 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а См - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М									
Источники			Их расчетные параметры						
Номер	Код	М	Тип	См	Ум	Хм			
1	6004	0.066020	П1	14.148028	0.50	5.7			
Суммарный Мq=			0.066020 г/с						
Сумма См по всем источникам =			14.148028 долей ПДК						
Средневзвешенная опасная скорость ветра =			0.50 м/с						

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :065 Каражанбас.
Объект :0003 НПС Каражанбас. Строительство котельной стр. стац.
Вар.расч. :2 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 12.03.2026 17:33
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)
Примесь :2902 - Взвешенные частицы (116)
ПДКмр для примеси 2902 = 0.5 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 3400x4000 с шагом 200
Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001
Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (Uмр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра $U_{св} = 0.5$ м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :065 Каражанбас.

Объект :0003 НПС Каражанбас. Строительство котельной стр. стан.

Вар.расч. :2 Расчет.год: 2026 (СП) Расчет проводился 12.03.2026 17:33

Примесь :2902 - Взвешенные частицы (116)

ПДК_{мр} для примеси 2902 = 0.5 мг/м³

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 150, Y= 10

размеры: длина (по X)= 3400, ширина (по Y)= 4000, шаг сетки= 200

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (U_{мр}) м/с

Расшифровка обозначений

Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]	
Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]	
Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]	
Uоп- опасная скорость ветра [м/с]	

~~~~~  
 | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются |  
 | -Если в строке Cmax < 0.05 ПДК, то Фоп, Uоп, Ви, Ки не печатаются |  
 ~~~~~

y= 2010 : Y-строка 1 Cmax= 0.003 долей ПДК (x= 250.0; напр.ветра=178)

```

:
x= -1550 : -1350: -1150: -950: -750: -550: -350: -150: 50: 250: 450: 650: 850: 1050: 1250: 1450: 1650:
1850:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
----:
Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 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:
Cc : 0.001: 0.001: 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:
~~~~~

```

y= 1810 : Y-строка 2 Cmax= 0.004 долей ПДК (x= 250.0; напр.ветра=178)

```

:
x= -1550 : -1350: -1150: -950: -750: -550: -350: -150: 50: 250: 450: 650: 850: 1050: 1250: 1450: 1650:
1850:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
----:
Qc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003:
0.003:
Cc : 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: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001:
0.001:
~~~~~

```

y= 1610 : Y-строка 3 Cmax= 0.005 долей ПДК (x= 250.0; напр.ветра=178)

```

:
x= -1550 : -1350: -1150: -950: -750: -550: -350: -150: 50: 250: 450: 650: 850: 1050: 1250: 1450: 1650:
1850:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
----:
Qc : 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003:
0.003:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
0.002:
~~~~~

```

y= 1410 : Y-строка 4 Cmax= 0.006 долей ПДК (x= 250.0; напр.ветра=178)

```

:
x= -1550 : -1350: -1150: -950: -750: -550: -350: -150: 50: 250: 450: 650: 850: 1050: 1250: 1450: 1650:
1850:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
----:
Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004:
0.003:
Cc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002:
0.002:
~~~~~

```

y= 1210 : Y-строка 5 Cmax= 0.008 долей ПДК (x= 250.0; напр.ветра=177)

```

:
x= -1550 : -1350: -1150: -950: -750: -550: -350: -150: 50: 250: 450: 650: 850: 1050: 1250: 1450: 1650:
1850:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
----:
Qc : 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004:
0.004:
Cc : 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:
0.002:
~~~~~

```

y= 1010 : Y-строка 6 Cmax= 0.011 долей ПДК (x= 250.0; напр.ветра=177)

```

:
x= -1550 : -1350: -1150: -950: -750: -550: -350: -150: 50: 250: 450: 650: 850: 1050: 1250: 1450: 1650:
1850:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
----:

```

```

Qc : 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.010: 0.011: 0.011: 0.011: 0.010: 0.009: 0.008: 0.006: 0.005: 0.005:
0.004:
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002:
0.002:
~~~~~

y= 810 : Y-строка 7  Cmax= 0.017 долей ПДК (x= 250.0; напр.ветра=176)
-----
:
x= -1550 : -1350: -1150: -950: -750: -550: -350: -150: 50: 250: 450: 650: 850: 1050: 1250: 1450: 1650:
1850:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
----:
Qc : 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.009: 0.011: 0.013: 0.015: 0.017: 0.016: 0.014: 0.012: 0.010: 0.008: 0.006: 0.005:
0.004:
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003:
0.002:
~~~~~

y= 610 : Y-строка 8  Cmax= 0.029 долей ПДК (x= 250.0; напр.ветра=175)
-----
:
x= -1550 : -1350: -1150: -950: -750: -550: -350: -150: 50: 250: 450: 650: 850: 1050: 1250: 1450: 1650:
1850:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
----:
Qc : 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.010: 0.014: 0.019: 0.025: 0.029: 0.028: 0.022: 0.017: 0.012: 0.009: 0.007: 0.006:
0.005:
Cc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.009: 0.012: 0.014: 0.014: 0.011: 0.008: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003:
0.002:
~~~~~

y= 410 : Y-строка 9  Cmax= 0.076 долей ПДК (x= 250.0; напр.ветра=172)
-----
:
x= -1550 : -1350: -1150: -950: -750: -550: -350: -150: 50: 250: 450: 650: 850: 1050: 1250: 1450: 1650:
1850:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
----:
Qc : 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.009: 0.013: 0.018: 0.029: 0.049: 0.076: 0.066: 0.039: 0.024: 0.015: 0.011: 0.008: 0.006:
0.005:
Cc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.009: 0.014: 0.025: 0.038: 0.033: 0.020: 0.012: 0.008: 0.005: 0.004: 0.003:
0.003:
Фоп: 103 : 104 : 106 : 108 : 112 : 116 : 122 : 132 : 148 : 172 : 199 : 219 : 232 : 241 : 246 : 250 : 253 :
255 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
12.00 :
~~~~~

y= 210 : Y-строка 10 Cmax= 0.262 долей ПДК (x= 250.0; напр.ветра=165)
-----
:
x= -1550 : -1350: -1150: -950: -750: -550: -350: -150: 50: 250: 450: 650: 850: 1050: 1250: 1450: 1650:
1850:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
----:
Qc : 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.010: 0.014: 0.023: 0.045: 0.136: 0.262: 0.210: 0.086: 0.033: 0.019: 0.012: 0.009: 0.007:
0.005:
Cc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.011: 0.023: 0.068: 0.131: 0.105: 0.043: 0.016: 0.009: 0.006: 0.004: 0.003:
0.003:
Фоп: 97 : 97 : 98 : 100 : 102 : 104 : 108 : 115 : 130 : 165 : 213 : 238 : 248 : 254 : 257 : 259 : 261 :
262 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
12.00 :
~~~~~

y= 10 : Y-строка 11 Cmax= 1.338 долей ПДК (x= 250.0; напр.ветра=106)
-----
:
x= -1550 : -1350: -1150: -950: -750: -550: -350: -150: 50: 250: 450: 650: 850: 1050: 1250: 1450: 1650:
1850:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
----:
Qc : 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.010: 0.015: 0.025: 0.059: 0.211: 1.338: 0.469: 0.132: 0.039: 0.020: 0.013: 0.009: 0.007:
0.005:
Cc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.008: 0.013: 0.030: 0.105: 0.669: 0.235: 0.066: 0.019: 0.010: 0.006: 0.005: 0.003:
0.003:
Фоп: 91 : 91 : 91 : 91 : 91 : 91 : 91 : 92 : 94 : 106 : 263 : 267 : 268 : 269 : 269 : 269 : 269 :
269 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
12.00 :
~~~~~

y= -190 : Y-строка 12 Cmax= 0.327 долей ПДК (x= 250.0; напр.ветра= 18)
-----
:
x= -1550 : -1350: -1150: -950: -750: -550: -350: -150: 50: 250: 450: 650: 850: 1050: 1250: 1450: 1650:
1850:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
----:
Qc : 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.010: 0.015: 0.024: 0.049: 0.151: 0.327: 0.250: 0.101: 0.034: 0.019: 0.012: 0.009: 0.007:
0.005:
Cc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.012: 0.024: 0.076: 0.163: 0.125: 0.050: 0.017: 0.009: 0.006: 0.004: 0.003:
0.003:
Фоп: 84 : 84 : 83 : 82 : 80 : 78 : 74 : 68 : 55 : 18 : 322 : 298 : 289 : 284 : 281 : 279 : 278 :
277 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
12.00 :
~~~~~

```

```

y= -390 : Y-строка 13  Cmax= 0.101 долей ПДК (x= 250.0; напр.ветра= 9)
-----
:
x= -1550 : -1350: -1150: -950: -750: -550: -350: -150: 50: 250: 450: 650: 850: 1050: 1250: 1450: 1650:
1850:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
----:
Qc : 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.009: 0.013: 0.019: 0.031: 0.058: 0.101: 0.084: 0.044: 0.025: 0.016: 0.011: 0.008: 0.006:
0.005:
Cc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.010: 0.016: 0.029: 0.051: 0.042: 0.022: 0.013: 0.008: 0.006: 0.004: 0.003:
0.003:
Фоп: 78 : 77 : 75 : 73 : 70 : 66 : 60 : 50 : 34 : 9 : 340 : 318 : 305 : 297 : 292 : 289 : 286 :
284 :
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00
:12.00 :
~~~~~
~~~~~

y= -590 : Y-строка 14  Cmax= 0.033 долей ПДК (x= 250.0; напр.ветра= 6)
-----
:
x= -1550 : -1350: -1150: -950: -750: -550: -350: -150: 50: 250: 450: 650: 850: 1050: 1250: 1450: 1650:
1850:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
----:
Qc : 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.011: 0.015: 0.020: 0.027: 0.033: 0.031: 0.024: 0.018: 0.013: 0.010: 0.007: 0.006:
0.005:
Cc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.010: 0.014: 0.016: 0.015: 0.012: 0.009: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003:
0.002:
~~~~~
~~~~~

y= -790 : Y-строка 15  Cmax= 0.018 долей ПДК (x= 250.0; напр.ветра= 4)
-----
:
x= -1550 : -1350: -1150: -950: -750: -550: -350: -150: 50: 250: 450: 650: 850: 1050: 1250: 1450: 1650:
1850:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
----:
Qc : 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.009: 0.011: 0.014: 0.016: 0.018: 0.018: 0.015: 0.013: 0.010: 0.008: 0.006: 0.005:
0.004:
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.004: 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.009: 0.008: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003:
0.002:
~~~~~
~~~~~

y= -990 : Y-строка 16  Cmax= 0.012 долей ПДК (x= 250.0; напр.ветра= 3)
-----
:
x= -1550 : -1350: -1150: -950: -750: -550: -350: -150: 50: 250: 450: 650: 850: 1050: 1250: 1450: 1650:
1850:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
----:
Qc : 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.009: 0.010: 0.011: 0.012: 0.012: 0.011: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005:
0.004:
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002:
0.002:
~~~~~
~~~~~

y= -1190 : Y-строка 17  Cmax= 0.009 долей ПДК (x= 250.0; напр.ветра= 3)
-----
:
x= -1550 : -1350: -1150: -950: -750: -550: -350: -150: 50: 250: 450: 650: 850: 1050: 1250: 1450: 1650:
1850:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
----:
Qc : 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.008: 0.009: 0.008: 0.008: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005: 0.004:
0.004:
Cc : 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:
0.002:
~~~~~
~~~~~

y= -1390 : Y-строка 18  Cmax= 0.007 долей ПДК (x= 250.0; напр.ветра= 2)
-----
:
x= -1550 : -1350: -1150: -950: -750: -550: -350: -150: 50: 250: 450: 650: 850: 1050: 1250: 1450: 1650:
1850:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
----:
Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004:
0.003:
Cc : 0.001: 0.002: 0.002: 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:
~~~~~
~~~~~

y= -1590 : Y-строка 19  Cmax= 0.005 долей ПДК (x= 250.0; напр.ветра= 2)
-----
:
x= -1550 : -1350: -1150: -950: -750: -550: -350: -150: 50: 250: 450: 650: 850: 1050: 1250: 1450: 1650:
1850:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
----:
Qc : 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003:
0.003:
Cc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
0.001:
~~~~~
~~~~~

y= -1790 : Y-строка 20  Cmax= 0.004 долей ПДК (x= 250.0; напр.ветра= 2)
-----
:
x= -1550 : -1350: -1150: -950: -750: -550: -350: -150: 50: 250: 450: 650: 850: 1050: 1250: 1450: 1650:
1850:

```

[illegible]

y= -1990 : Y-строка 21 Cmax= 0.003 долей ПДК (x= 250.0; напр.ветра= 2)

:
 x = -1550 : -1350: -1150: -950: -750: -550: -350: -150: 50: 250: 450: 650: 850: 1050: 1250: 1450: 1650:
 1850:

Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 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: 0.002:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
0.001:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 250.0 м, Y= 10.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs= 1.3376445 доли ПДКмр
	0.6688222 мг/м3

Достигается при опасном направлении 106 град.
и скорости ветра 2.71 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ							
№ п/п	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад %	Сумма %	Коэфф. влияния
Ист.	М (Мг)	С (доли ПДК)					b=C/M
1	6004	П1	0.0660	1.3376445	100.00	100.00	20.2612019
В сумме =				1.3376445	100.00		

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город : 065 Каражанбас.

Объект :0003 НПС Каражанбас. Строительство котельной стр стац.

Вер.расч. :2 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 12.03.2026 17:33

Примесь :2902 - Взвешенные частицы (116)

ПДК_{мр} для примеси 2902 = 0.5 мг/м³

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 14

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (U_{mp}) м/с

Расшифровка обозначений

Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]

Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]

Фоп-	опасное направл. ветра	[угл. град.]
------	------------------------	--------------

Уоп-	опасная скорость ветра	[м/с]
------	------------------------	---------

```
~~~~~
-Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются
```

[illegible]

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= -1213.6 м, Y= -1638.2 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs= 0.0028441 доли ПДКмр
	0.0014220 мг/м3

Достигается при опасном направлении 43 град.
и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ							
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад %	Сумма %	Коэфф.влияния
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Ист.			М (Мг)	С [доли ПДК]			b=C/M
1	6004	П1	0.0660	0.0028441	100.00	100.00	0.043078657
В сумме =				0.0028441	100.00		

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город : 065 Каражанбас.

Объект :0003 НПС Каражанбас. Строительство котельной стр. стан.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 12.03.2026 17:33

Примесь : 2902 - Взвешенные частицы (116)

ПДК_{мр} для примеси 2902 = 0,5 мг/м³

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 64

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (U_{мр}) м/с

Расшифровка обозначений															
	Qc	- суммарная концентрация [доли ПДК]													
	Cc	- суммарная концентрация [мг/м.куб]													
	Фоп	- опасное направл. ветра [угл. град.]													
	Uоп	- опасная скорость ветра [м/с]													
~~~~~															
-Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются															
~~~~~															
y=	52:	160:	267:	329:	389:	446:	499:	547:	590:	627:	657:	680:	696:	704:	716:
x=	-550:	-541:	-533:	-521:	-502:	-475:	-442:	-401:	-356:	-305:	-250:	-192:	-131:	-68:	119:
Qc	: 0.015:	0.015:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.015:	0.015:	0.016:	0.016:	0.017:	0.020:
Cc	: 0.008:	0.008:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.008:	0.008:	0.009:	0.010:
~~~~~															
y=	728:	729:	725:	714:	695:	669:	635:	595:	550:	499:	445:	386:	326:	263:	77:
x=	307:	338:	401:	462:	522:	579:	632:	681:	724:	761:	792:	815:	831:	840:	853:
Qc	: 0.020:	0.020:	0.020:	0.020:	0.021:	0.021:	0.021:	0.022:	0.023:	0.024:	0.025:	0.027:	0.029:	0.031:	0.037:
Cc	: 0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.011:	0.011:	0.011:	0.012:	0.013:	0.013:	0.014:	0.016:	0.019:
~~~~~															
y=	-110:	-117:	-180:	-242:	-303:	-361:	-462:	-564:	-616:	-663:	-704:	-740:	-768:	-790:	-803:
x=	865:	866:	865:	857:	841:	817:	765:	712:	677:	635:	588:	536:	481:	422:	360:
Qc	: 0.035:	0.035:	0.033:	0.031:	0.030:	0.029:	0.027:	0.023:	0.022:	0.020:	0.020:	0.019:	0.018:	0.018:	0.017:
Cc	: 0.017:	0.017:	0.016:	0.016:	0.015:	0.014:	0.013:	0.012:	0.011:	0.010:	0.010:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:
~~~~~															
y=	-809:	-808:	-797:	-787:	-777:	-760:	-736:	-704:	-666:	-622:	-572:	-518:	-461:	-337:	-213:
x=	298:	235:	112:	-11:	-73:	-133:	-191:	-245:	-295:	-340:	-378:	-411:	-436:	-477:	-519:
Qc	: 0.017:	0.017:	0.017:	0.016:	0.015:	0.015:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.015:	0.015:	0.015:
Cc	: 0.009:	0.009:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.008:	0.008:
~~~~~															
y=	-152:	-89:	10:	52:											
x=	-534:	-542:	-549:	-550:											
Qc	: 0.015:	0.015:	0.015:	0.015:											
Cc	: 0.008:	0.008:	0.008:	0.008:											
~~~~~															

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 852.5 м, Y= 76.8 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs=	0.0373285 доли ПДКмр
		0.0186642 мг/м3

Достигается при опасном направлении 261 град.  
и скорости ветра 12.00 м/с  
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Источники	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сумма %	Коэфф. влияния
Ист.	Ист.	Ист.	М (Мг)	С (доли ПДК)			b=C/M
1	6004	П1	0.0660	0.0373285	100.00	100.00	0.565411448
В сумме =				0.0373285	100.00		

#### 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :065 Каражанбас.  
Объект :0003 НПС Каражанбас. Строительство котельной стр. стан.  
Вар.расч. :2 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 12.03.2026 17:33  
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)  
Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)  
ПДКмр для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а См - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М							
~~~~~							
Источники				Их расчетные параметры			
Номер	Код	М	Тип	См	Um	Хм	
п/п	Ист.			[доли ПДК]	[м/с]	[м]	
1	6002	0.000630	П1	0.225014	0.50	5.7	
~~~~~							
Суммарный Мq=		0.000630 г/с		0.225014 долей ПДК			
Сумма См по всем источникам =							
~~~~~							
Средневзвешенная опасная скорость ветра =					0.50 м/с		
~~~~~							

#### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :065 Каражанбас.  
Объект :0003 НПС Каражанбас. Строительство котельной стр. стан.  
Вар.расч. :2 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 12.03.2026 17:33  
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)  
Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)  
ПДКмр для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 3400x4000 с шагом 200  
 Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001  
 Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с  
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 0.5 м/с

#### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :065 Каражанбас.  
 Объект :0003 НПС Каражанбас. Строительство котельной стр.стац.  
 Вар.расч. :2 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 12.03.2026 17:33  
 Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)  
 ПДКмр для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия  
 Расчет проводился на прямоугольнике 1  
 с параметрами: координаты центра X= 150, Y= 10  
 размеры: длина (по X)= 3400, ширина (по Y)= 4000, шаг сетки= 200  
 Фоновая концентрация не задана  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

Расшифровка обозначений	
Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]	
Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]	
Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]	
Уоп- опасная скорость ветра [м/с]	

~~~~~

| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются |
 | -Если в строке Cmax< 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются |
 ~~~~~

у= 2010 : Y-строка 1 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 450.0; напр.ветра=183)  
 :  
 x= -1550 : -1350 : -1150 : -950 : -750 : -550 : -350 : -150 : 50 : 250 : 450 : 650 : 850 : 1050 : 1250 : 1450 : 1650 :  
 1850 :  
 :  
 :  
 Qc : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 :  
 0.000 :  
 Cc : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 :  
 0.000 :  
 ~~~~~

у= 1810 : Y-строка 2 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 250.0; напр.ветра=177)
 :
 x= -1550 : -1350 : -1150 : -950 : -750 : -550 : -350 : -150 : 50 : 250 : 450 : 650 : 850 : 1050 : 1250 : 1450 : 1650 :
 1850 :
 :
 :
 Qc : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 :
 0.000 :
 Cc : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 :
 0.000 :
 ~~~~~

у= 1610 : Y-строка 3 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 250.0; напр.ветра=177)  
 :  
 x= -1550 : -1350 : -1150 : -950 : -750 : -550 : -350 : -150 : 50 : 250 : 450 : 650 : 850 : 1050 : 1250 : 1450 : 1650 :  
 1850 :  
 :  
 :  
 Qc : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 :  
 0.000 :  
 Cc : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 :  
 0.000 :  
 ~~~~~

у= 1410 : Y-строка 4 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 250.0; напр.ветра=176)
 :
 x= -1550 : -1350 : -1150 : -950 : -750 : -550 : -350 : -150 : 50 : 250 : 450 : 650 : 850 : 1050 : 1250 : 1450 : 1650 :
 1850 :
 :
 :
 Qc : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 :
 0.000 :
 Cc : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 :
 0.000 :
 ~~~~~

у= 1210 : Y-строка 5 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 250.0; напр.ветра=176)  
 :  
 x= -1550 : -1350 : -1150 : -950 : -750 : -550 : -350 : -150 : 50 : 250 : 450 : 650 : 850 : 1050 : 1250 : 1450 : 1650 :  
 1850 :  
 :  
 :  
 Qc : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 :  
 0.000 :  
 Cc : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 :  
 0.000 :  
 ~~~~~

[illegible]

y= -1990 : Y-строка 21 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 450.0; напр.ветра=357)

```

-----
:
x= -1550 : -1350: -1150: -950: -750: -550: -350: -150: 50: 250: 450: 650: 850: 1050: 1250: 1450: 1650:
1850:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000:
Cs : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000:
~~~~~
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 250.0 м, Y= 10.0 м

| | |
|-------------------------------------|--------------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0107591 доли ПДКмр |
| | 0.0032277 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 56 град.
и скорости ветра 7.59 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ | | | | | | | |
|-------------------|------|-------|-------------|-----------|----------|---------|--------------|
| Ном. | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в% | Сумма % | Кэфф.влияния |
| Ист. | М | М(Мг) | С[доли ПДК] | ----- | ----- | ----- | b=C/M |
| 1 | 6002 | П1 | 0.00063000 | 0.0107591 | 100.00 | 100.00 | 17.0779686 |
| В сумме = | | | | 0.0107591 | 100.00 | | |

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :065 Каражанбас.

Объект :0003 НПС Каражанбас. Строительство котельной стр.стац.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 12.03.2026 17:33

Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

ПДКмр для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 14

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

Расшифровка обозначений

| | |
|--|--|
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] | |
| Cs - суммарная концентрация [мг/м.куб] | |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] | |
| Uоп- опасная скорость ветра [м/с] | |

~~~~~  
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются |  
~~~~~

```

y= -1987: -1898: -1787: -1768: -1979: -1638: -1787: -1643: -1971: -1647: -1638: -1787: -1801: -1963:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= -1018: -1032: -1110: -1123: -1184: -1214: -1303: -1348: -1350: -1483: -1492: -1503: -1504: -1516:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= -1213.6 м, Y= -1638.2 м

| | |
|-------------------------------------|--------------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0000427 доли ПДКмр |
| | 0.0000128 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 42 град.
и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ | | | | | | | |
|-------------------|------|-------|-------------|-----------|----------|---------|--------------|
| Ном. | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в% | Сумма % | Кэфф.влияния |
| Ист. | М | М(Мг) | С[доли ПДК] | ----- | ----- | ----- | b=C/M |
| 1 | 6002 | П1 | 0.00063000 | 0.0000427 | 100.00 | 100.00 | 0.067745872 |
| В сумме = | | | | 0.0000427 | 100.00 | | |

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :065 Каражанбас.

Объект :0003 НПС Каражанбас. Строительство котельной стр.стац.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 12.03.2026 17:33

Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

ПДКмр для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 64

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

Расшифровка обозначений

| | |
|--|--|
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] | |
| Cs - суммарная концентрация [мг/м.куб] | |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] | |
| Uоп- опасная скорость ветра [м/с] | |

~~~~~

| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются |

```

~~~~~
y= 52: 160: 267: 329: 389: 446: 499: 547: 590: 627: 657: 680: 696: 704: 716:

x= -550: -541: -533: -521: -502: -475: -442: -401: -356: -305: -250: -192: -131: -68: 119:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

```

```

~~~~~
y= 728: 729: 725: 714: 695: 669: 635: 595: 550: 499: 445: 386: 326: 263: 77:

x= 307: 338: 401: 462: 522: 579: 632: 681: 724: 761: 792: 815: 831: 840: 853:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

```

```

~~~~~
y= -110: -117: -180: -242: -303: -361: -462: -564: -616: -663: -704: -740: -768: -790: -803:

x= 865: 866: 865: 857: 841: 817: 765: 712: 677: 635: 588: 536: 481: 422: 360:

Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

```

```

~~~~~
y= -809: -808: -797: -787: -777: -760: -736: -704: -666: -622: -572: -518: -461: -337: -213:

x= 298: 235: 112: -11: -73: -133: -191: -245: -295: -340: -378: -411: -436: -477: -519:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

```

```

~~~~~
y= -152: -89: 10: 52:

x= -534: -542: -549: -550:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 852.5 м, Y= 76.8 м

|                                     |                                      |
|-------------------------------------|--------------------------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0006915 доли ПДК <sub>мр</sub> |
|                                     | 0.0002075 мг/м <sup>3</sup>          |

Достигается при опасном направлении 269 град.  
и скорости ветра 12.00 м/с  
Всего источников: 1. В таблице показано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

#### ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.      | Код  | Тип | Выброс     | Вклад     | Вклад в% | Сумма % | Коефф. влияния |
|-----------|------|-----|------------|-----------|----------|---------|----------------|
| 1         | 6002 | П1  | 0.00063000 | 0.0006915 | 100.00   | 100.00  | 1.0976392      |
| В сумме = |      |     |            | 0.0006915 | 100.00   |         |                |

#### 4. Расчетные параметры C<sub>м</sub>, U<sub>м</sub>, X<sub>м</sub>

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :065 Каражанбас.  
Объект :0003 НПС Каражанбас. Строительство котельной стр. стац.  
Вар.расч. :2 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 12.03.2026 17:33  
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)  
Примесь :2930 - Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027\*)  
ПДК<sub>мр</sub> для примеси 2930 = 0.04 мг/м<sup>3</sup> (ОБУВ)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

|                                                                                                                                                                             |        |              |     |                        |         |          |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------------|-----|------------------------|---------|----------|--|
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а Cм - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным M |        |              |     |                        |         |          |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                                       |        |              |     |                        |         |          |  |
| Источники                                                                                                                                                                   |        |              |     | Их расчетные параметры |         |          |  |
| Номер                                                                                                                                                                       | Код    | M            | Тип | Cм                     | Um      | Xм       |  |
| -п/п-                                                                                                                                                                       | -Ист.- |              |     | -[доли ПДК]-           | -[м/с]- | -[м]-    |  |
| 1                                                                                                                                                                           | 6004   | 0.011000     | п1  | 29.466131              | 0.50    | 5.7      |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                                       |        |              |     |                        |         |          |  |
| Суммарный Mq=                                                                                                                                                               |        | 0.011000 г/с |     |                        |         |          |  |
| Сумма Cм по всем источникам =                                                                                                                                               |        |              |     | 29.466131 долей ПДК    |         |          |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                                       |        |              |     |                        |         |          |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра =                                                                                                                                   |        |              |     |                        |         | 0.50 м/с |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                                       |        |              |     |                        |         |          |  |

#### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :065 Каражанбас.  
Объект :0003 НПС Каражанбас. Строительство котельной стр. стац.  
Вар.расч. :2 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 12.03.2026 17:33  
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)  
Примесь :2930 - Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027\*)  
ПДК<sub>мр</sub> для примеси 2930 = 0.04 мг/м<sup>3</sup> (ОБУВ)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 3400x4000 с шагом 200  
Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001  
Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(U<sub>мр</sub>) м/с  
Средневзвешенная опасная скорость ветра U<sub>св</sub> = 0.5 м/с

## 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :065 Каражанбас.

Объект :0003 НПС Каражанбас. Строительство котельной стр.стан.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 12.03.2026 17:33

Примесь :2930 - Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027\*)

ПДКмр для примеси 2930 = 0.04 мг/м3 (ОБУВ)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 150, Y= 10

размеры: длина (по X)= 3400, ширина (по Y)= 4000, шаг сетки= 200

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (Uмр) м/с

| Расшифровка обозначений                  |  |
|------------------------------------------|--|
| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]   |  |
| Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]   |  |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |  |
| Uоп- опасная скорость ветра [м/с]        |  |

~~~~~

-Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются |

-Если в строке Смах< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |

~~~~~

у= 2010 : Y-строка 1 Смах= 0.007 долей ПДК (x= 250.0; напр.ветра=178)

-----

| x=     | -1550 | -1350 | -1150 | -950  | -750  | -550  | -350  | -150  | 50    | 250   | 450   | 650   | 850   | 1050  | 1250  | 1450  | 1650  |
|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1850:  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| Qс :   | 0.004 | 0.004 | 0.005 | 0.005 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.007 | 0.007 | 0.007 | 0.007 | 0.007 | 0.007 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.005 |
| 0.005: |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| Сс :   | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| 0.000: |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |

~~~~~

у= 1810 : Y-строка 2 Смах= 0.008 долей ПДК (x= 250.0; напр.ветра=178)

| x= | -1550 | -1350 | -1150 | -950 | -750 | -550 | -350 | -150 | 50 | 250 | 450 | 650 | 850 | 1050 | 1250 | 1450 | 1650 |
|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1850: | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Qс : | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.006 | 0.007 | 0.007 | 0.008 | 0.008 | 0.008 | 0.008 | 0.008 | 0.008 | 0.008 | 0.007 | 0.007 | 0.006 | 0.006 |
| 0.005: | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Сс : | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| 0.000: | | | | | | | | | | | | | | | | | |

~~~~~

у= 1610 : Y-строка 3 Смах= 0.010 долей ПДК (x= 250.0; напр.ветра=178)

-----

| x=     | -1550 | -1350 | -1150 | -950  | -750  | -550  | -350  | -150  | 50    | 250   | 450   | 650   | 850   | 1050  | 1250  | 1450  | 1650  |
|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1850:  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| Qс :   | 0.005 | 0.006 | 0.006 | 0.007 | 0.008 | 0.008 | 0.009 | 0.010 | 0.010 | 0.010 | 0.010 | 0.010 | 0.009 | 0.009 | 0.008 | 0.007 | 0.007 |
| 0.006: |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| Сс :   | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| 0.000: |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |

~~~~~

у= 1410 : Y-строка 4 Смах= 0.013 долей ПДК (x= 250.0; напр.ветра=178)

| x= | -1550 | -1350 | -1150 | -950 | -750 | -550 | -350 | -150 | 50 | 250 | 450 | 650 | 850 | 1050 | 1250 | 1450 | 1650 |
|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1850: | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Qс : | 0.005 | 0.006 | 0.007 | 0.008 | 0.009 | 0.010 | 0.011 | 0.012 | 0.013 | 0.013 | 0.013 | 0.012 | 0.012 | 0.011 | 0.009 | 0.008 | 0.007 |
| 0.007: | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Сс : | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| 0.000: | | | | | | | | | | | | | | | | | |

~~~~~

у= 1210 : Y-строка 5 Смах= 0.017 долей ПДК (x= 250.0; напр.ветра=177)

-----

| x=     | -1550 | -1350 | -1150 | -950  | -750  | -550  | -350  | -150  | 50    | 250   | 450   | 650   | 850   | 1050  | 1250  | 1450  | 1650  |
|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1850:  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| Qс :   | 0.006 | 0.007 | 0.008 | 0.009 | 0.010 | 0.012 | 0.014 | 0.015 | 0.016 | 0.017 | 0.017 | 0.016 | 0.015 | 0.013 | 0.011 | 0.010 | 0.009 |
| 0.007: |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| Сс :   | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.000 | 0.000 |
| 0.000: |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |

~~~~~

у= 1010 : Y-строка 6 Смах= 0.023 долей ПДК (x= 250.0; напр.ветра=177)

| x= | -1550 | -1350 | -1150 | -950 | -750 | -550 | -350 | -150 | 50 | 250 | 450 | 650 | 850 | 1050 | 1250 | 1450 | 1650 |
|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1850: | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Qс : | 0.006 | 0.007 | 0.009 | 0.010 | 0.012 | 0.015 | 0.017 | 0.020 | 0.022 | 0.023 | 0.023 | 0.021 | 0.019 | 0.016 | 0.014 | 0.011 | 0.010 |
| 0.008: | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Сс : | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.000 | 0.000 |
| 0.000: | | | | | | | | | | | | | | | | | |

[illegible]

```

y= -390 : Y-строка 13  Смах= 0.211 долей ПДК (x= 250.0; напр.ветра= 9)
-----
:
x= -1550 : -1350: -1150: -950: -750: -550: -350: -150: 50: 250: 450: 650: 850: 1050: 1250: 1450: 1650:
1850:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
----:
Qc : 0.008: 0.009: 0.012: 0.015: 0.019: 0.027: 0.040: 0.065: 0.121: 0.211: 0.175: 0.092: 0.052: 0.033: 0.023: 0.017: 0.013:
0.011:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.005: 0.008: 0.007: 0.004: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
0.000:
Фоп: 78 : 77 : 75 : 73 : 70 : 66 : 60 : 50 : 34 : 9 : 340 : 318 : 305 : 297 : 292 : 289 : 286 :
284 :
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00
:12.00 :
~~~~~
~~~~~

y= -590 : Y-строка 14  Смах= 0.068 долей ПДК (x= 250.0; напр.ветра= 6)
-----
:
x= -1550 : -1350: -1150: -950: -750: -550: -350: -150: 50: 250: 450: 650: 850: 1050: 1250: 1450: 1650:
1850:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
----:
Qc : 0.007: 0.009: 0.011: 0.014: 0.017: 0.023: 0.030: 0.042: 0.057: 0.068: 0.064: 0.050: 0.037: 0.027: 0.020: 0.016: 0.012:
0.010:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:
0.000:
Фоп: 73 : 71 : 68 : 65 : 61 : 56 : 48 : 38 : 24 : 6 : 346 : 330 : 317 : 308 : 302 : 297 : 293 :
291 :
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00
:12.00 :
~~~~~
~~~~~

y= -790 : Y-строка 15  Смах= 0.037 долей ПДК (x= 250.0; напр.ветра= 4)
-----
:
x= -1550 : -1350: -1150: -950: -750: -550: -350: -150: 50: 250: 450: 650: 850: 1050: 1250: 1450: 1650:
1850:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
----:
Qc : 0.007: 0.008: 0.010: 0.012: 0.015: 0.018: 0.023: 0.029: 0.034: 0.037: 0.037: 0.032: 0.026: 0.021: 0.017: 0.014: 0.011:
0.009:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:
0.000:
~~~~~
~~~~~

y= -990 : Y-строка 16  Смах= 0.025 долей ПДК (x= 250.0; напр.ветра= 3)
-----
:
x= -1550 : -1350: -1150: -950: -750: -550: -350: -150: 50: 250: 450: 650: 850: 1050: 1250: 1450: 1650:
1850:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
----:
Qc : 0.007: 0.008: 0.009: 0.011: 0.013: 0.015: 0.018: 0.021: 0.023: 0.025: 0.024: 0.022: 0.020: 0.017: 0.014: 0.012: 0.010:
0.008:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:
0.000:
~~~~~
~~~~~

y= -1190 : Y-строка 17  Смах= 0.018 долей ПДК (x= 250.0; напр.ветра= 3)
-----
:
x= -1550 : -1350: -1150: -950: -750: -550: -350: -150: 50: 250: 450: 650: 850: 1050: 1250: 1450: 1650:
1850:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
----:
Qc : 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.011: 0.012: 0.014: 0.016: 0.017: 0.018: 0.018: 0.017: 0.015: 0.013: 0.012: 0.010: 0.009:
0.008:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000:
~~~~~
~~~~~

y= -1390 : Y-строка 18  Смах= 0.014 долей ПДК (x= 250.0; напр.ветра= 2)
-----
:
x= -1550 : -1350: -1150: -950: -750: -550: -350: -150: 50: 250: 450: 650: 850: 1050: 1250: 1450: 1650:
1850:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
----:
Qc : 0.006: 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.011: 0.012: 0.013: 0.014: 0.013: 0.013: 0.012: 0.011: 0.010: 0.009: 0.008:
0.007:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000:
~~~~~
~~~~~

y= -1590 : Y-строка 19  Смах= 0.011 долей ПДК (x= 250.0; напр.ветра= 2)
-----
:
x= -1550 : -1350: -1150: -950: -750: -550: -350: -150: 50: 250: 450: 650: 850: 1050: 1250: 1450: 1650:
1850:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
----:
Qc : 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.009: 0.010: 0.011: 0.011: 0.011: 0.010: 0.010: 0.009: 0.008: 0.007: 0.007:
0.006:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000:
~~~~~
~~~~~

y= -1790 : Y-строка 20  Смах= 0.009 долей ПДК (x= 250.0; напр.ветра= 2)
-----

```

[illegible]

y= -1990 : Y-строка 21 Cmax= 0.007 долей ПДК (x= 250.0; напр.ветра= 2)

[illegible]

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 250.0 м, Y= 10.0 м

| | |
|-------------------------------------|--------------------------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 2.7859154 доли ПДК <sub>мр</sub> |
| | 0.1114366 мг/м <sup>3</sup> |

Достигается при опасном направлении 106 град.
и скорости ветра 2.71 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

| Вклады источников | | | | | | | |
|-------------------|-------|-------|--------|-------------|---------|---------|----------------|
| № | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад % | Сумма % | Коэфф. влияния |
| ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- |
| Ист. | Ист. | Ист. | М(Мг) | С(доли ПДК) | | | b=C/M |
| 1 | 6004 | П1 | 0.0110 | 2.7859154 | 100.00 | 100.00 | 253.2650299 |
| В сумме = | | | | 2.7859154 | 100.00 | | |

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город : 065 Каражанбас.

Объект : 0003 НПС Каражанбас. Строительство котельной стр. стан.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 12.03.2026 17:33

Примесь :2930 - Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027\*)

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 2930 = 0.04 мг/м<sup>3</sup> (ОБУВ)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 14

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (U<sub>mp</sub>) м/с

Расшифровка обозначений

| | | |
|-----|--------------------------|--------------|
| Qс | - суммарная концентрация | [доли ПДК] |
| Сс | - суммарная концентрация | [мг/м.куб] |
| Фоп | - опасное направл. ветра | [угл. град.] |
| Uоп | - опасная скорость ветра | [м/с] |

~~~~~

| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются |

[illegible]

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки :  $X = -1213.6$  м,  $Y = -1638.2$  м

|                                     |                                      |
|-------------------------------------|--------------------------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0059233 доли ПДК <sub>мр</sub> |
|                                     | 0.0002369 мг/м <sup>3</sup>          |

Достигается при опасном направлении 43 град.  
и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

| Вклады источников |       |       |         |              |         |         |                |
|-------------------|-------|-------|---------|--------------|---------|---------|----------------|
| №                 | Код   | Тип   | Выброс  | Вклад        | Вклад % | Сумма % | Коэфф. влияния |
| -----             | ----- | ----- | М- (Мг) | С (доли ПДК) | -----   | -----   | b=C/M          |
| 1                 | 6004  | П1    | 0.0110  | 0.0059233    | 100.00  | 100.00  | 0.538483262    |
| В сумме =         |       |       |         | 0.0059233    | 100.00  |         |                |

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город : 065 Каражанбас.

Объект :0003 НПС Каражанбас. Строительство котельной стр. стан.

Вар.расч. :2      Расч.год: 2026 (СП)      Расчет проводился 12.03.2026 17:33

Примесь :2930 - Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027\*)

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 2930 = 0,04 мг/м<sup>3</sup> (ОБУВ)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 64

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (Ump) м/с

```

Расшифровка обозначений
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб] |
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |
| Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |
|~~~~~|
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются |
|~~~~~|

```

```

y= 52: 160: 267: 329: 389: 446: 499: 547: 590: 627: 657: 680: 696: 704: 716:
x= -550: -541: -533: -521: -502: -475: -442: -401: -356: -305: -250: -192: -131: -68: 119:
Qc : 0.032: 0.031: 0.030: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.030: 0.030: 0.031: 0.032: 0.034: 0.036: 0.041:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002:

```

```

y= 728: 729: 725: 714: 695: 669: 635: 595: 550: 499: 445: 386: 326: 263: 77:
x= 307: 338: 401: 462: 522: 579: 632: 681: 724: 761: 792: 815: 831: 840: 853:
Qc : 0.043: 0.042: 0.042: 0.042: 0.043: 0.043: 0.044: 0.046: 0.047: 0.050: 0.052: 0.056: 0.060: 0.065: 0.078:
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003:
Фоп: 180 : 182 : 187 : 192 : 197 : 202 : 207 : 212 : 217 : 222 : 227 : 232 : 238 : 243 : 261 :
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

```

```

y= -110: -117: -180: -242: -303: -361: -462: -564: -616: -663: -704: -740: -768: -790: -803:
x= 865: 866: 865: 857: 841: 817: 765: 712: 677: 635: 588: 536: 481: 422: 360:
Qc : 0.073: 0.072: 0.068: 0.065: 0.062: 0.060: 0.055: 0.049: 0.045: 0.043: 0.041: 0.039: 0.038: 0.037: 0.036:
Cc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
Фоп: 280 : 281 : 287 : 293 : 299 : 305 : 315 : 324 : 329 : 333 : 338 : 343 : 347 : 352 : 356 :
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

```

```

y= -809: -808: -797: -787: -777: -760: -736: -704: -666: -622: -572: -518: -461: -337: -213:
x= 298: 235: 112: -11: -73: -133: -191: -245: -295: -340: -378: -411: -436: -477: -519:
Qc : 0.036: 0.036: 0.035: 0.033: 0.032: 0.031: 0.030: 0.030: 0.029: 0.029: 0.030: 0.030: 0.031: 0.032: 0.032:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

```

```

y= -152: -89: 10: 52:
x= -534: -542: -549: -550:
Qc : 0.032: 0.032: 0.032: 0.032:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 852.5 м, Y= 76.8 м

```

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0777441 доли ПДКмр |
| 0.0031098 мг/м3 |
|~~~~~|

```

Достигается при опасном направлении 261 град.  
и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

```

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сумма %	Коэфф.влияния
1	6004	П1	0.0110	0.0777441	100.00	100.00	7.0676436
~~~~~							
В сумме = 0.0777441 100.00							
~~~~~							

```

### 3. ПРИЛОЖЕНИЕ

#### 3.1. Лицензия на природоохранное проектирование



~ 18013401

Приложение 5



### ГОСУДАРСТВЕННАЯ ЛИЦЕНЗИЯ

09.07.2018 года02007P**Выдана****Акционерное общество "КазТрансОйл"**010000, Республика Казахстан, г.Астана, Проспект ТҰРАН, дом № 20., 12.,  
БИН: 970540000107(полное наименование, местонахождение, бизнес-идентификационный номер  
юридического лица (в том числе иностранного юридического лица), бизнес-  
идентификационный номер филиала или представительства иностранного  
юридического лица – в случае отсутствия бизнес-идентификационного номера у  
юридического лица/полностью фамилия, имя, отчество (в случае наличия),  
индивидуальный идентификационный номер физического лица)**на занятие****Выдача лицензии на выполнение работ и оказание услуг в области  
охраны окружающей среды**(наименование лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом  
Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)**Особые условия**(в соответствии со статьей 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и  
уведомлениях»)**Примечание****Неотчуждаемая, класс I**

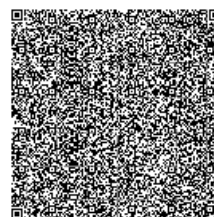
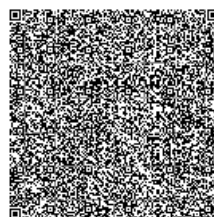
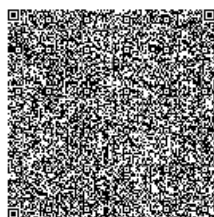
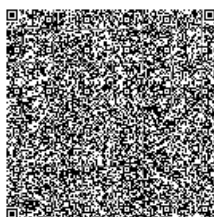
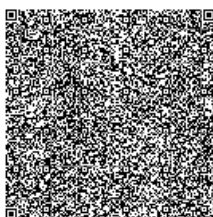
(отчуждаемость, класс разрешения)

**Лицензиар****Республиканское государственное учреждение «Комитет  
экологического регулирования и контроля Министерства  
энергетики Республики Казахстан» . Министерство энергетики  
Республики Казахстан.**

(полное наименование лицензиара)

**Руководитель  
(уполномоченное лицо)****ПРИМКУЛОВ АХМЕТЖАН АБДИЖАМИЛОВИЧ**

(фамилия, имя, отчество (в случае наличия))

**Дата первичной выдачи** 28.06.2007**Срок действия  
лицензии****Место выдачи**г.Астана

18013401



Страница 1 из 1

## ПРИЛОЖЕНИЕ К ГОСУДАРСТВЕННОЙ ЛИЦЕНЗИИ

Номер лицензии 02007Р

Дата выдачи лицензии 09.07.2018 год

### Подвид(ы) лицензируемого вида деятельности:

- Природоохранное проектирование, нормирование для 1 категории хозяйственной и иной деятельности

(наименование подвида лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

### Лицензиат

Акционерное общество "КазТрансОйл"

010000, Республика Казахстан, г.Астана, Проспект ТУРАН, дом № 20., 12.,  
БИН: 970540000107

(полное наименование, местонахождение, бизнес-идентификационный номер юридического лица (в том числе иностранного юридического лица), бизнес-идентификационный номер филиала или представительства иностранного юридического лица – в случае отсутствия бизнес-идентификационного номера у юридического лица/полностью фамилия, имя, отчество (в случае наличия), индивидуальный идентификационный номер физического лица)

### Производственная база

(местонахождение)

### Особые условия действия лицензии

(в соответствии со статьями 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

### Лицензиар

Республиканское государственное учреждение «Комитет экологического регулирования и контроля Министерства энергетики Республики Казахстан». Министерство энергетики Республики Казахстан.

(полное наименование органа, выдавшего приложение к лицензии)

### Руководитель (уполномоченное лицо)

ПРИМКУЛОВ АХМЕТЖАН АБДИЖАМИЛОВИЧ

(фамилия, имя, отчество (в случае наличия))

### Номер приложения

001

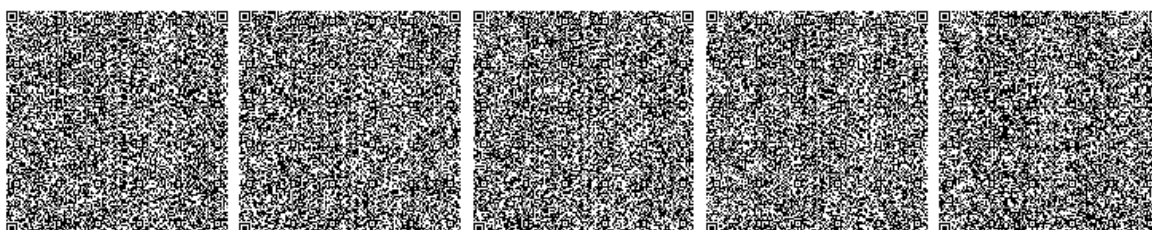
### Срок действия

### Дата выдачи приложения

09.07.2018

### Место выдачи

г.Астана



Осы қараң «Электронды қараң және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қытардағы Заңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес қараң тасығыштағы қараңтын мағылы біреді. Данаы документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года "Об электронном документе и электронной цифровой подписи" равнозначен документу на бумажном носителе.

#### 4. ПРИЛОЖЕНИЕ

##### 4.1. Казгидромет

### «КАЗГИДРОМЕТ» РМК

КАЗАКСТАН  
РЕСПУБЛИКАСЫ  
ЭКОЛОГИЯ,  
ЖӘНЕ ТАБИҒИ  
РЕСУРСТАР  
МИНИСТРЛІГІ

### РГП «КАЗГИДРОМЕТ»

МИНИСТЕРСТВО  
ЭКОЛОГИИ И  
ПРИРОДНЫХ  
РЕСУРСОВ  
РЕСПУБЛИКИ  
КАЗАХСТАН

12.03.2026

1. Город -
2. Адрес - Мангистауский район, Шебирский сельский округ
4. Организация, запрашивающая фон - Филиал «ЦИР АО «КазТрансОйл» ПСБ г. Актау.
5. Объект, для которого устанавливается фон - НПС \«Каражанбас\». Строительство котельной
6. Разрабатываемый проект - Раздел \«Охрана окружающей среды\»
7. Перечень вредных веществ, по которым устанавливается фон: Взвеш.в-ва, Дюоксид серы, Углерода оксид, Азота оксид, Фтористый водород, Углеводороды,

В связи с отсутствием наблюдений за состоянием атмосферного воздуха в Мангистауский район, Шебирский сельский округ выдача справки о фоновых концентрациях загрязняющих веществ в атмосферном воздухе не представляется возможным.

## 5. ПРИЛОЖЕНИЕ

## 5.1. Земельный акт

[illegible]

Осы акт «Азаматтарға арналған үйімет» Мемлекеттік корпорациясының коммерциялық емес акционерлік қоғамының «Маңғыстау облысы бойынша филиалы»-«Жер Кадастры және жылжымайтын мүліктегі техникалық тексеру» Департаментінің Тұңдараған аудандық бөлімшесімен жасалды.

Настоящий акт изложен Департамент «земельного кадастра и технического обследования недвижимости» - филиал некоммерческого акционерного общества «Государственная корпорация» Правительство для Граждан» по Мангистауской области Тупкарганского районного отделения  
Тупкарган ауданынын бйлише басыш:

Руководитель: Тулпарганского районного  
отделения.

Отаркосов Т.Т.

колы, подпись

М.О.  
М.П.

Осы актің беру туралы жазба жер учаскесіне меншікті құрығын, жер пайдалану құрығын беретін актілер жазылатын кітапта № 140 болып жазылды

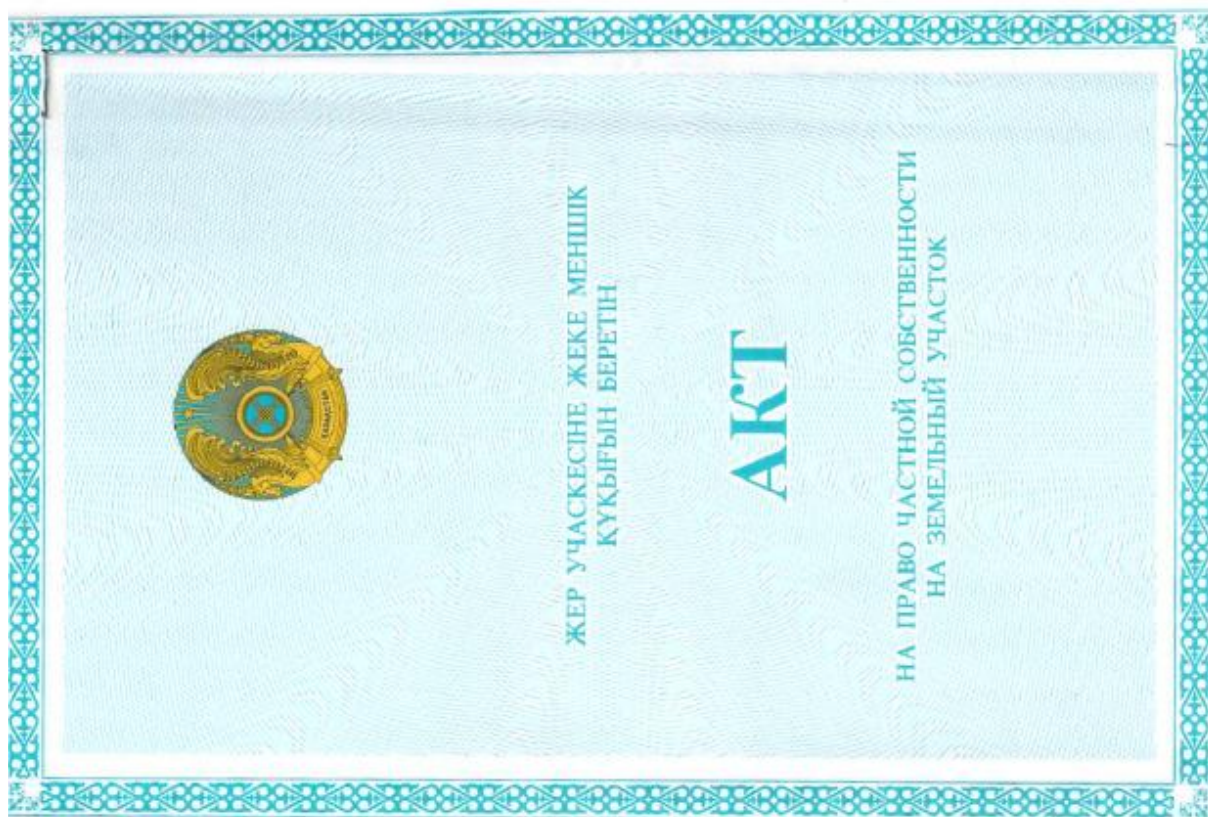
Қосымша: жоқ

Запись о выдаче настоящего акта произведена в Книге записей актов на право собственности на земельный участок, право землепользования за № 4401

Приложение: нет

Шектесулерді сипаттау жөніндегі ақпараттар жер учаскесіне сәйкестендіру құжатын дайындаған сәтте күшінде

Описание смежных действий на момент изготовления идентификационного документа на земельный участок



№ 0239985

Жер учаскесінің кадастрлық нөмірі: 13-199-005-401

Жер учаскесіне және меншік құрылы

Жер учаскесінің алаңы: 11,0714 га

Жердің саны: Өнеркәсіп, көлік, байланыс, ғылым қызметі, қорғаныс, ұлттық мәдениеттік мұрагерлік арылған жер және ауыл шаруашылығына арналмаған өңге де жер

Жер учаскесінің нысаны тағайындау:

"Қаражанбас" мұнай айдау станциясының және Манғыстау мұнай құбыры басқармасының басқа объектілері: ғимараттар, ғимараттар, жолықтар, жөлілерді, коммуникациялар, технологиялық құбырлар, сұйық қоймалар, сорпа станциялар, жатақханалар, асханалар, жұмыс моншасын орналастыру, пайдалану және қызмет көрсету үшін, оның ішінде жалпы ауданы 0,11 гектар жер учаскесі «Қаражанбас» мұнай айдау станциясының авто жанар май қуы стансасын орналастыру, пайдалану және қызмет көрсету үшін  
Жер учаскесі пайдалануы шектелулер мен зурлықтар: жоқ  
Жер учаскесінің бөлінуі: бөлінбей

Кадастровый номер земельного участка: 13-199-005-401

Право частной собственности на земельный участок

Площадь земельного участка: 11,0714 га

Категория земель: Земли промышленности, транспорта, связи, для нужд космической деятельности, обороны, национальной безопасности и иного несельскохозяйственного назначения

Целевое назначение земельного участка:

для размещения, обслуживания и эксплуатации нефтеперерабатывающей станции "Қаражанбас", а также других объектов Мангистауского нефтепроводного управления: линии, сооружений, оборудования, сетей, коммуникации, технологических трубопроводов, резервуаров, насосных станций, объектов, столовой, сауны, в том числе общей площадью 0,11 га земельного участка для размещения, обслуживания и эксплуатации автозаправочной станции НПС «Қаражанбас»

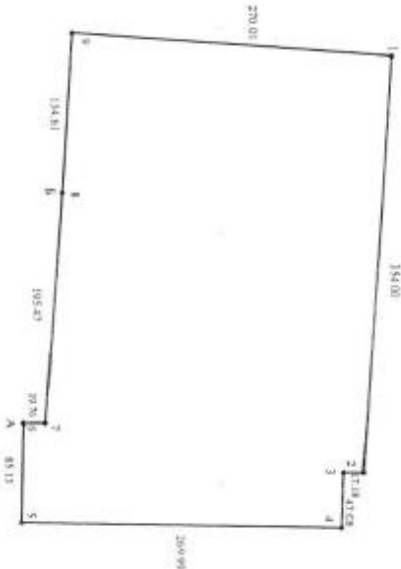
Ограничения в использовании и обременения земельного участка: нет

Десятичность земельного участка: десятичный

№ 0239985

# Жер учаскесінің ЖОСПАРЫ ПЛАН земельного участка

Учаскенің мекенжайы, мекенжайының тіркеу коды (ол бар болған кезде): Манғыстау облысы, Түркәріған ауданы, "Тұшық аумақ шаруашылығы" ЖШС-нің жерінен  
Адрес, регистрационный код адреса (при его наличии) участка: Мангистауская область, Түркәріғанский район, земли ТОО "Тұшық аумақ шаруашылығы"



Объект учаскесінің кадастрлық нөмірі (кадастрлық)  
Адрес учаскесінің мекенжайы (при его наличии) ЖШС-нің жерінен  
Адрес, регистрационный код адреса (при его наличии) участка: Мангистауская область, Түркәріғанский район, земли ТОО "Тұшық аумақ шаруашылығы"

МАСШТАБ 1:5000

## 6. ПРИЛОЖЕНИЕ

### 6.1 Согласование Заказчика

#### Архивный № 549 для ОБЩЕГО ПОЛЬЗОВАНИЯ

|                                                   |                                                                                              |                                                      |                                            |
|---------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| Автор: Болатаева С.Т.<br>Подразделение Канцелярия |                                                                                              | Создан 05.03.2026 17:43<br>Изменен: 05.03.2026 17:43 |                                            |
| Входящий номер                                    |                                                                                              | Откуда                                               | ЦЕНТРАЛЬНЫЙ<br>АППАРАТ АО<br>"КАЗТРАНСОЙЛ" |
| Дата регистрации                                  | 05.03.2026                                                                                   | Номер исходящего:                                    | 13-06/2105                                 |
| Папка                                             | Письмо                                                                                       | Дата регистрации                                     | 05.03.2026                                 |
| Номенклатурное<br>дело                            | о согласовании ПСД для<br>экспертизы «НПС<br>«Каражанбас». Строительство<br>котельной» (ав.) | Номенклатурное дело                                  |                                            |
|                                                   |                                                                                              | Индекс дела                                          |                                            |
|                                                   |                                                                                              | Срок хранения                                        | лет                                        |

**«ҚазТрансОйл» АҚ  
зерттеулер мен әзірлемелер  
орталығы» филиалы  
директорының орынбасары  
Н.О. Тұрғымбаевқа**

Осымен «Қаражанбас» МАС. Қазандық құрылысы» жобалау-сметалық құжаттамасының келісілгені туралы хабарлаймыз және ««ҚазТрансОйл» АҚ зерттеулер және әзірлемелер орталығы» филиалына осы жоба бойынша ведомстводан тыс кешенді сараптамадан өтуді тапсырамыз.

Объекті бойынша құрылыстың басталуы 2026 жылғы қыркүйекке жоспарлануда. Жобаны іске асыру үшін «ҚазТрансОйл» АҚ-тың (квазимемлекеттік сектор) қаражаты пайдаланылатын болады.

**Күрделі құрылыс жөніндегі басқарушы директоры**

**А. Недзе**

**Заместителю директора филиала  
«Центр исследований и разработок  
АО «КазТрансОйл»  
Тургумбаеву Н.О.**

Настоящим сообщаем о согласовании проектно-сметной документации «НПС «Каражанбас». Строительство котельной» и поручаем филиалу «Центр исследований и разработок АО «КазТрансОйл» прохождение комплексной вневедомственной экспертизы по данному проекту. Начало строительства по объекту планируется в сентябре 2026 года. Для

## 6.2 Согласование ГЭ



ТАПСЫРЫС БЕРУШІ:  
"ҚАЗТРАНСОЙЛ" АКЦИОНЕРЛІК ҚОҒАМ  
БАС ЖӨБАЛАУШЫ:  
"ҚАЗТРАНСОЙЛ" АКЦИОНЕРЛІК ҚОҒАМ



Құжат Qrportal.kz ақпараттық жүйесінде қалыптастырылған және қарап тасымалдағаны құжатқа тең.  
Документ сформирован на Qrportal.kz и равнозначен документу на бумажном носителе

**1. ВИД ДОКУМЕНТАЦИИ:** Рабочий проект

**2. НАИМЕНОВАНИЕ:** НПС «Каражанбас». Строительство блочной котельной, Мангистауская область

**3. ОСНОВАНИЕ:** Договор от 07.04.2026 г. № 01-1468/26  
Дополнительное соглашение от 09.06.2026 г. № 01-1468/26-01

**4. ЗАКАЗЧИК:** АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО «КАЗТРАНСОЙЛ»

**5. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:** АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО «КАЗТРАНСОЙЛ»

Лицензия генпроектировщика:

1. № ГСЛ № 0006010 от 03.04.1998 г.

2. № 18012402 от 22.06.2018 г.

**6. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ:** Средства субъектов квазигосударственного сектора

**7. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ**

**7.1 Основание для разработки:**

задание на проектирование, утверждённое управляющим заместителем генерального директора по производству АО «КазТрансОйл» от 04 сентября 2024 года;

архитектурно-планировочное задание на проектирование, выданное ГУ «Тупкараганский районный отдел земельных отношений, архитектуры и градостроительства» от 16 сентября 2024 года № KZ52VUA01226290;

постановление Акимата Тупкараганского района о внесении изменений в постановление №178 от 23 декабря 1999 года в части целевого назначения земельного участка АО «КазТрансОйл», от 17 июля 2014 года № 183;

акт на право частной собственности на земельный участок № 0239985, кадастровый номер 13-199-005-401, площадью 11,0714 га, изготовленный департаментом «земельного кадастра и технического обследования недвижимости» филиал некоммерческого акционерного общества «Государственная корпорация» Правительство для граждан» по Мангистауской области Тупкараганского районного отделения от 06 ноября 2017 года;

письмо АО «КазТрансОйл» на проведение комплексной вневедомственной экспертизы и запланированном начале строительства на сентябрь месяц 2026 года от 05 марта 2026 года № 13-06/2104;

письмо АО «КазТрансОйл» о том, что источником финансирования являются средства квазигосударственного сектора от 17 июня 2026 года № 13-06/5481;

письмо АО «КазТрансОйл» о согласовании проектно-сметной документации от 05 марта 2026 года № 13-06/2105;

письмо АО «КазТрансОйл» о расставании на перевозку излишнего грунта и мусора от 18 июня 2026 года № 50-15-13/2098;

отчёт по инженерно-геологическим и инженерно-геодезическим изысканиям по объекту «НПС «Каражанбас». Строительство котельной, выполненный Филиалом «ЦНР АО «КазТрансОйл» ПСБ г. Ақтау» в 2025 году (государственная лицензия ГСЛ № 0006010 от 22 июня 2018 года, лицензиар ГУ «Управление контроля и качества городской среды города Астаны. Акимат города Астаны»);

письмо ГУ «Управление ветеринарии Мангистауской области», об отсутствии сибиреязвенных могильников в реестре Мангистауской области на участке (кадастровый номер 13-199-005-401, Тупкараганский район) от 17 марта 2026 года № ЗТ-2026-00989434;

перечень оборудования, материалов и изделий, утвержденный управляющим директором по капитальному строительству от 17 июня 2026 года.

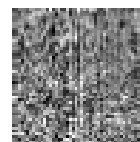
**Технические условия:**

Мангистауское нефтепроводное управление АО «КазТрансОйл» на подключение проектируемых сетей к существующим инженерным сетям (водоснабжение, теплоснабжение, газоснабжение, электроснабжение) от 30 октября 2024 года.

Заключение № 15-1046/26 от 18.06.2026г. на Рабочий проект «НПС «Каражанбас». Строительство блочной котельной, Мангистауская область »



Құжат Qportal.kz ақпараттық жүйесінде қолмағастырылған және қорғау тасымалдағыш құжатқа тең



7.2. Согласования заинтересованных организаций:

ГУ «Тупкараганский районный отдел земельных отношений, архитектуры и градостроительства» от 04 марта 2026 года № KZ92VUA02443696, согласование эскизного проекта;

АО «Авиационная администрация Казахстана» письмо о том, что заявленный объект не относится к объектам /деятельности, перечисленным в пункте 7 Правил выдачи разрешений на осуществление деятельности, которая может представлять угрозу безопасности полетов воздушных судов от 12 марта 2026 года № ЗТ-2026-01008629;

ГУ «Департамент по чрезвычайным ситуациям Мангистауской области Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан» согласование проектной документации в части промышленной безопасности от 08 мая 2026 года № KZ22VQR00050300.

8. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

8.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства

Месторасположение: Республика Казахстан, Область Мангистауская, Район Тупкараганский

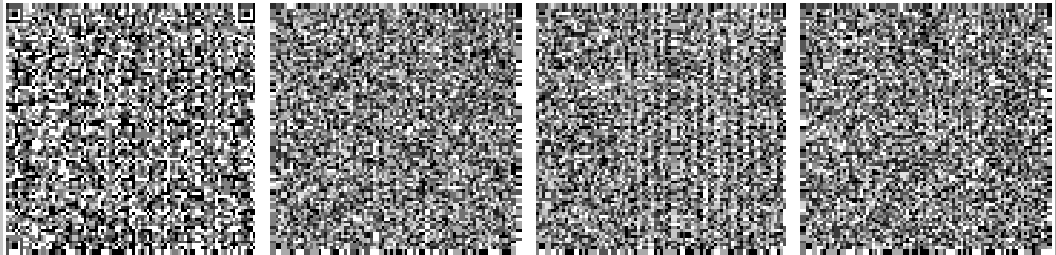
Сейсмичность района: меньше 6 баллов.

Сейсмичность площадки: меньше 6 баллов.

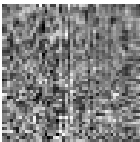
8.2 Проектные решения

Соответствие разделов проекта строительства с внесенными изменениями по замечаниям экспертизы требованиям нормативных правовых актов и государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан приведено в таблице 1

Таблица 1

| №                                                                                   | Раздел                                           | Эксперт                       | Номер аттестата | Результат     |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|-------------------------------|-----------------|---------------|
| 1                                                                                   | Инженерно-геологические изыскания                | МЕЛЬНИК ЕВГЕНИЯ АЛЕКСАНДРОВНА | KZ07VJE00082133 | Соответствует |
| Подпись эксперта                                                                    |                                                  |                               |                 |               |
|  |                                                  |                               |                 |               |
| 2                                                                                   | Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности | ДМИТРИЕВ ЕВГЕНИЙ АЛЕКСЕЕВИЧ   | KZ28VJE00096111 | Соответствует |
| Подпись эксперта                                                                    |                                                  |                               |                 |               |

Заключение № 15-1046/26 от 18.06.2026г. на Рабочий проект «НПС «Каражанбас». Строительство блочной котельной», Мангистауская область »



| №   | Наименование показателей                                | Ед. изм.   | Показатели |                             |
|-----|---------------------------------------------------------|------------|------------|-----------------------------|
|     |                                                         |            | заявленные | рекомендуемые к утверждению |
| 6   | Установленная мощность котельной                        | Гкал/час   | 3,2        | 3,2                         |
| 7   | <b>Общая сметная стоимость в ценах 2023, 2026 годов</b> |            |            |                             |
| 7.1 | Стоимость общая                                         | млн. тенге | 547.839    | 552.764                     |
| 7.2 | Стоимость СМР                                           | млн. тенге | 121.957    | 120.432                     |
| 7.3 | Стоимость оборудования                                  | млн. тенге | 317.645    | 319.769                     |
| 7.4 | Стоимость прочие                                        | млн. тенге | 108.237    | 112.563                     |
| 8   | Продолжительность строительства                         | Месяц      | 3          | 4                           |

Ссылка на окончательную редакцию документации\*  
(нажмите на данную ссылку или отсканируйте QR-код)



\*в соответствии с пунктом 6 Правил оформления экспертных заключений по градостроительным и строительным проектам (технико-экономическим обоснованиям и проектно-сметной документации), утвержденных приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 2 апреля 2015 года No 305.

#### 10. ВЫВОДЫ

1. С учетом внесенных изменений и дополнений Рабочий проект «НПС «Каражанбас». Строительство блочной котельной», Мангистауская область » соответствует требованиям нормативных правовых актов и государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется для утверждения в установленном порядке.

2. Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована Заказчиком в соответствии с условиями договора.

3. Заказчик при приемке документации по проекту строительства от проектной организации должен проверить ее на соответствие настоящему экспертному заключению.

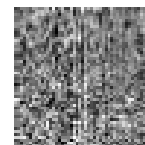
4. Заказчику при строительстве максимально использовать оборудование, материалы и конструкции отечественных товаропроизводителей.

#### 10. ТҮЖЫРЫМДАР

1. Енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып, «Маңғыстау облысы «Қаражанбас» МАС. Блоқты қазандық салу» Жұмыс жобасы Қазақстан Республикасында қолданылатын нормативтік құқықтық актілердің және мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес келеді және белгіленген тәртіппен бекіту үшін ұсынылады.

2. Осы сараптама қорытындысы жобалау үшін тапсырыс беруші бекіткен бастапқы материалдар (деректер) ескеріле отырып орындалды, олардың дұрыстығына шарт талаптарына сәйкес Тапсырыс беруші кепілдік етеді.

Заключение № 15-1046/26 от 18.06.2026г. на Рабочий проект «НПС  
«Каражанбас». Строительство блочной котельной», Мангистауская область »



## 7. ПРИЛОЖЕНИЕ

### 7.1 Мотивированный отказ ДЭ

Қазақстан Республикасы Экология және табиғи ресурстар министрлігі

"Қазақстан Республикасы Экология және табиғи ресурстар министрлігі Экологиялық реттеу және бақылау комитетінің Маңғыстау облысы бойынша экология департаменті" республикалық мемлекеттік мекемесі

Ақтау қ., 3 Өндірістік аймағы, № 10 үй

Номер: KZ43VWF00613394

Дата: 24.07.2026



Министерство экологии и природных ресурсов Республики Казахстан

Республиканское государственное учреждение "Департамент экологии по Мангистауской области Комитета экологического регулирования и контроля Министерства экологии и природных ресурсов Республики Казахстан"

г.Ақтау, Промышленная зона 3, дом № 10

Акционерное общество "КазТрансОйл"

010000, РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН, Г. АСТАНА, РАЙОН НУРА, Проспект Тұран, здание № 20, Нежилое помещение 12

#### Мотивированный отказ

Республиканское государственное учреждение "Департамент экологии по Мангистауской области Комитета экологического регулирования и контроля Министерства экологии и природных ресурсов Республики Казахстан", рассмотрев Ваше заявление от 23.07.2026 № KZ36RYS01840201, сообщает следующее:

На Ваше заявление № KZ36RYS01840201 от 23.07.2026 г.

Департамент экологии по Мангистауской области, рассмотрев заявление о намечаемой деятельности АО «КазТрансОйл» «Рабочим проектом предусмотрено строительства одноэтажное блочно-модульное здание котельной, на территории НПС «Каражанбас»» сообщает следующее.

Согласно п.2 ст.69 Экологического кодекса Республики Казахстан, подача заявления о намечаемой деятельности в целях проведения скрининга ее воздействий является обязательной:

1) для видов намечаемой деятельности и объектов, перечисленных в разделе 2 приложения 1 к настоящему Кодексу с учетом указанных в нем количественных пороговых значений (при их наличии);

2) при внесении существенных изменений в виды деятельности и (или) деятельность объектов, перечисленных в разделе 2 приложения 1 к настоящему Кодексу, в отношении которых ранее был проведен скрининг воздействий намечаемой деятельности с выводом об отсутствии необходимости проведения обязательной оценки воздействия на окружающую среду.

Так как намечаемая деятельность отсутствует в разделе 2 приложения 1 Кодекса, проведение скрининга не требуется.

В этой связи, согласно п.3 ст.49 Кодекса, намечаемая деятельность подлежит экологической оценке по упрощенному порядку при: 1) разработке проектов нормативов эмиссий для объектов I и II категорий; 2) разработке раздела «Охрана окружающей среды» в составе проектной документации по намечаемой деятельности и при подготовке декларации о воздействии на окружающую среду.

Требования и порядок проведения экологической оценки по упрощенному порядку

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қой» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года "Об электронном документе и электронной цифровой подписи" равнозначен документу на бумажном носителе.

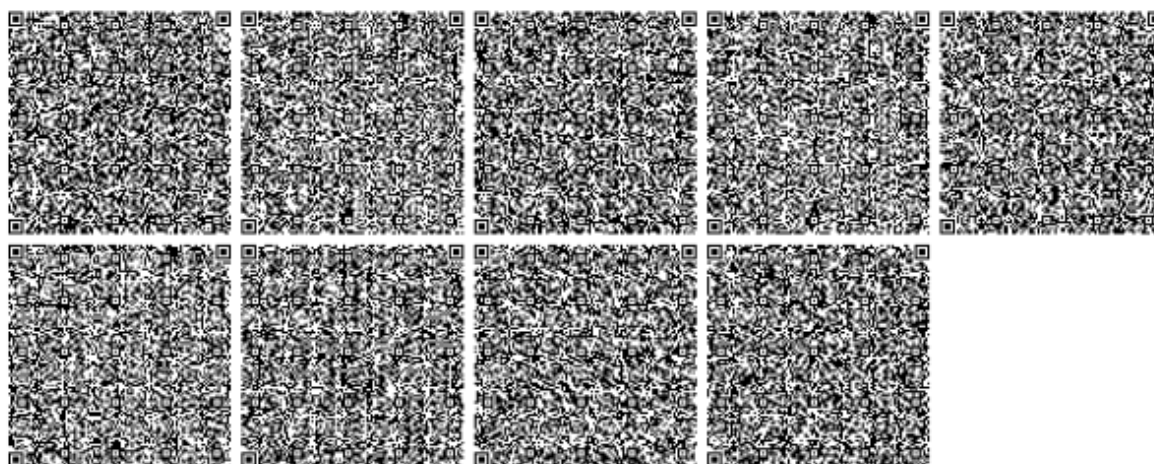
определяются инструкцией по организации и проведению экологической оценки, утвержденный приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года №280.

На основании вышеизложенного, представленное заявление отклоняется от рассмотрения.

В случае несогласия с принятым решением, Вы имеете право обжалования в порядке, установленном главой 3 Правил оказания государственной услуги №130 воздействия на окружающую среду и (или) скрининга воздействий намечаемой деятельности».

**Руководитель департамента**

**Джусупкалиев Армат  
Жалгасбаевич**



Бұл құжат ІР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды саңдық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең.  
Полный перечень подписанных документов и дат их подписания (электронной подписью) находится на Жалғасбаев Армат

## 8. ПРИЛОЖЕНИЕ

### 8.1 Мотивированный отказ Жайык-каспийское бассейновая инспекция

1 - 2

Қазақстан Республикасы Су ресурстары және ирригация Министрлігі  
"Қазақстан Республикасы Су ресурстары және ирригация министрлігі Су ресурстарын реттеу, қорғау және пайдалану комитетінің Су ресурстарын қорғау және пайдалануды реттеу жөніндегі Жайык-Каспий бассейндік су инспекциясы"

АТЫРАУ Қ., Абай көшесі, № 10А үй



Министерство водных ресурсов и ирригации Республики Казахстан

Республиканское государственное учреждение "Жайык-Каспийская бассейновая водная инспекция по охране и регулированию использования водных ресурсов Комитета по регулированию, охране и использованию водных ресурсов Министерства водных ресурсов и ирригации Республики Казахстан"  
Г.АТЫРАУ, улица Абая, дом № 10А

Номер: KZ54VRC00027707

Дата выдачи: 27.03.2026 г.

### МОТИВИРОВАННЫЙ ОТКАЗ

Акционерное общество "КазТрансОйл"  
970540000107  
010000, РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН, Г.  
АСТАНА, РАЙОН НҰРА, Проспект Тұран,  
здание № 20, Нежилое помещение 12

Республиканское государственное учреждение "Жайык-Каспийская бассейновая водная инспекция по охране и регулированию использования водных ресурсов Комитета по регулированию, охране и использованию водных ресурсов Министерства водных ресурсов и ирригации Республики Казахстан" рассмотрев Ваше заявление № KZ96RRC00080404 от 20.03.2026 года, отказывает Вам в выдаче Согласование размещения предприятий и других сооружений, а также условий производства строительных и других работ на водных объектах, водоохранных зонах и полосах по причине: В ходе проверки полноты представленных документов предусмотренных стандартом государственной услуги приказом и.о. Министра водных ресурсов и ирригации Республики Казахстан от 20 июня 2025 года № 142-НҚ «Об утверждении Правил согласования размещения, проектирования и строительства, реконструкции сооружений и других объектов, влияющих на состояние водных объектов, а также условий проведения работ, связанных со строительной деятельностью, лесоразведением, операциями по недропользованию, бурением скважин, санацией поверхностных водных объектов, рыбохозяйственной мелиорацией водных объектов, сельскохозяйственными и иными работами на водных объектах, в водоохранных зонах и полосах (далее - Правила) был установлен факт отсутствия следующего документа: - правоустанавливающий документ на земельный участок (в случае отсутствия данных в информационной системе, используемой для оказания государственных услуг, либо в сервисе цифровых документов, прилагается электронная копия правоустанавливающего документа). Представленная пояснительная записка не содержит полные сведения о поверхностных и подземных вод на момент строительства, а также мероприятия по охране водных ресурсов, оценка уровня отрицательного влияния на близлежащих поверхностных и подземных водных объектов. Однако, Инспекция сообщает о том, что Постановлением акимата

Бұл құжат КР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қызыл бетіндегі заңмен тең.  
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года "Об электронном документе и электронной цифровой подписи" равнозначен документу на бумажном носителе.



## 9. ПРИЛОЖЕНИЕ – ЭКСПЛУАТАЦИЯ

### 9.1.-Э Источники выбросов вредных веществ в атмосферу при эксплуатации

Настоящим проектом предусматривается:

- Котельная на НПС,
- Дренажная емкость на НПС,
- ГРПШ, ПУРГ на НПС,
- Насос подачи ГСМ к котельной установке
- Межплощадочные трубопроводы

В период эксплуатации основными источниками выделения загрязняющих веществ в атмосферный воздух является котельная.

Источник теплоснабжения – проектируемая котельная полного заводского изготовления.

Котельная для работы на природном газе (резервное топливо – дизельное).

Котельная работает в автоматическом режиме без постоянного присутствия обслуживающего персонала.

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

При эксплуатации запроектированных сооружений и оборудования загрязнение атмосферы предполагается в результате выделения оксидов углерода и азота, диоксидов серы и, азота, сажа, углеводороды от котельной, углеводороды от ГРПШ, углеводороды и сероводород от емкостей дизельного топлива, дренажной емкости – организованные выбросы; через неплотности предохранительных клапанов, фланцевых соединений и запорно-регулирующей арматуры – неорганизованные источники выбросов вредных веществ. Залповые выбросы возможны при срабатывании предохранительных клапанов, свечей в случае повышения давления в технологических аппаратах и трубопроводах или при остановке на обслуживание.

Источниками выбросов загрязняющих веществ от проектируемой деятельности на период эксплуатации при строительстве новой блочной котельной будут являться дымовая труба от проектируемой блочной котельной, дыхательный клапан от емкости д/т, свечи стравливания от котельной и ГРПШ, площадка хранения дизельного топлива и межплощадочных трубопроводов.

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

От источников загрязнения в период эксплуатации в атмосферу будут выделяться загрязняющие вещества:

- оксиды углерода, серы, азота, углерод, сероводород, углеводороды предельные, меркаптаны – от дымовой трубы проектируемой котельной;
- сероводород и углеводороды предельные – от дыхательного клапана и вентиляционного люка емкостей д/т;
- сероводород, углеводороды предельные, меркаптаны – от свеч стравливания котельной и ГРПШ, и от площадок хранения диз топлива и межплощадочных трубопроводов.

Всего за после реализации проектируемой деятельности предполагается 7 новых стационарных источника (5 – организованных; 2 - неорганизованных).

Валовые суммарные объемы выбросов ЗВ на период эксплуатации от новой блочной котельной составят **28,90602877тонн**.

При эксплуатации всего в атмосферный воздух предполагаются выбросы 11 наименований загрязняющих веществ 2-4 классов опасности.

Расчеты выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по источнику приведены в Приложении 7.2.

В соответствии с утвержденной технологической схемой источниками вредных выбросов в атмосферу является следующее технологическое оборудование:

Организованные:

- источник 0101 – котельная (газ, дизтопливо) ;
- источник 0102 – емкость хранения дизельного топлива 8 м3
- источник 0103 – свеча котельной;
- источник 0104 – продувка котельной;
- источник 0105 – ГРПШ (обогреватель, ЗРА,ФС,ПК,);

Неорганизованные:

- источник 6101 – площадка ГРПШ и межплощадочные трубопровода (газопровода) (ЗРА, ФС и ПК);
- источник 6102 – площадка емкости дизтоплива (ЗРА и ФС)..

Перечень загрязняющих веществ, присутствующих в выбросах в атмосферу при эксплуатации с указанием ПДК и класса опасности, представлен в таблице 2.3.4.

Перечень загрязняющих веществ, присутствующих в выбросах в атмосферу при эксплуатации с указанием ПДК и класса опасности, представлен в таблице 9.1.

## **9.2.-Э Мероприятия по предупреждению превышения нормативов допустимых эмиссий при эксплуатации**

В целях предупреждения сверхнормативного воздействия на атмосферный воздух проектом предусматриваются следующие мероприятия:

- эксплуатация двух основных котлов преимущественно на природном газе;
- применение котлов с автоматизированным регулированием процесса горения и горелочными устройствами с пониженным образованием оксидов азота;
- автоматическое регулирование соотношения «топливо–воздух»;
- контроль основных параметров работы котельных агрегатов;
- автоматическое прекращение подачи топлива при возникновении аварийных и нештатных режимов работы;
- эксплуатация котельной на дизельном топливе только в аварийной ситуации когда прекращается подача газа;
- обеспечение исправного технического состояния котлов, горелочных устройств, газоходов и дымовой трубы;
- проведение своевременного технического обслуживания, ремонта и наладки котельного оборудования;

- обеспечение параметров дымовой трубы в соответствии с результатами расчета рассеивания загрязняющих веществ;
- осуществление производственного экологического контроля выбросов в соответствии с требованиями экологического законодательства Республики Казахстан и утвержденной программой ПЭК;
- проведение инструментального и/или расчетного контроля выбросов в соответствии с установленными требованиями;
- ведение эксплуатационной документации по работе котельного оборудования и результатам экологического контроля.

Реализация указанных мероприятий позволит снизить вероятность возникновения сверхнормативных выбросов загрязняющих веществ и обеспечить соблюдение установленных нормативов допустимых эмиссий при штатной эксплуатации котельной.

**Таблица 9.1-Э Перечень загрязняющих веществ при эксплуатации**

| Код ЗВ | Наименование загрязняющего вещества                                                                                | ЭНК, мг/м <sup>3</sup> | ПДКм.р, мг/м <sup>3</sup> | ПДКс.с., мг/м <sup>3</sup> | ОБУВ, мг/м <sup>3</sup> | Класс опасности | Выброс вещества с учетом очистки, г/с | Выброс вещества с учетом очистки, т/год, (М) | Значение М/ЭНК    |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------------|----------------------------|-------------------------|-----------------|---------------------------------------|----------------------------------------------|-------------------|
| 1      | 2                                                                                                                  | 3                      | 4                         | 5                          | 6                       | 7               | 8                                     | 9                                            | 10                |
| 0301   | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                                                             |                        | 0,2                       | 0,04                       |                         | 2               | 0,5464                                | 5,68384                                      | 142,096           |
| 0304   | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                                                                                  |                        | 0,4                       | 0,06                       |                         | 3               | 0,08879                               | 0,923624                                     | 15,3937333        |
| 0328   | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)                                                                               |                        | 0,15                      | 0,05                       |                         | 3               | 0,02                                  | 0,05184                                      | 1,0368            |
| 0330   | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)                                            |                        | 0,5                       | 0,05                       |                         | 3               | 0,5102732264                          | 1,3255163232                                 | 26,5103265        |
| 0333   | Сероводород (Дигидросульфид) (518)                                                                                 |                        | 0,008                     |                            |                         | 2               | 0,00003232768                         | 0,00008131088                                | 0,01016386        |
| 0337   | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)                                                                  |                        | 5                         | 3                          |                         | 4               | 2,045698                              | 19,2821808                                   | 6,4273936         |
| 0405   | Пентан (450)                                                                                                       |                        | 100                       | 25                         |                         | 4               | 0,000224452                           | 0,00032363138                                | 0,00001295        |
| 0410   | Метан (727*)                                                                                                       |                        |                           |                            | 50                      |                 | 3,36879607355                         | 1,59682729619                                | 0,03193655        |
| 0412   | Изобутан (2-Метилпропан) (279)                                                                                     |                        | 15                        |                            |                         | 4               | 0,000224452                           | 0,00032363138                                | 0,00002158        |
| 2732   | Керосин (654*)                                                                                                     |                        |                           |                            | 1,2                     |                 | 0,000384                              | 0,0125134848                                 | 0,0104279         |
| 2754   | Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265II) (10) |                        | 1                         |                            |                         | 4               | 0,01151327232                         | 0,02895828912                                | 0,02895829        |
|        | <b>В С Е Г О :</b>                                                                                                 |                        |                           |                            |                         |                 | <b>6,592335804</b>                    | <b>28,90602877</b>                           | <b>191,545775</b> |

**Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ, т/год; при отсутствии ЭНК используется ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ**

**2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)**

Однако, согласно Приказу Министра ЭГипР РК от 11.03.2021 года №63 «Об утверждении Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду»:

- 1) пункт 19 – «Аварийные выбросы, связанные с возможными аварийными ситуациями, не нормируются». В этой связи, выбросы загрязняющих веществ от аварийных источников на период эксплуатации объекта не учитываются и не нормируются.
- 2) пункт 24 – «Максимальные разовые выбросы газовой смеси от двигателей передвижных источников (г/с) учитываются в целях оценки воздействия на атмосферный воздух только в тех случаях, когда работа передвижных источников связана с их стационарным расположением. Валовые выбросы от двигателей передвижных источников (т/год) не нормируются и в общий объем выбросов вредных веществ не включаются». В этой связи, выбросы загрязняющих веществ от передвижных источников (от двигателей внутреннего сгорания спецтехники и автомобилей) объекта не нормируются, однако учитываются при расчете рассеивания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе. При этом, за выбросы загрязняющих веществ от передвижных источников будут осуществляться платежи в установленном законом порядке.

**Таблица 9.2.-Э Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период эксплуатации**

| Производство | Цех | Источник выделения загрязняющих веществ  |                 | Число часов работы в году | Наименование источника выброса вредных веществ | Номер источника выбросов на карте-схеме | Высота источника выбросов, м | Диаметр устья трубы, м | Параметры газовой смеси на выходе из трубы при максимально разовой нагрузке |                                                    |                       | Координаты источника на карте-схеме, м. |    |    |    | Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов | Вещество, по которому производится газоочистка | Коэффициент обеспеченности газоочисткой, % | Среднежизненная газовая степень очистки/максимальная степень очистки, % | Код вещества | Наименование вещества                        | Выбросы загрязняющего вещества |             |         | Год достижения НДВ |
|--------------|-----|------------------------------------------|-----------------|---------------------------|------------------------------------------------|-----------------------------------------|------------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|-----------------------|-----------------------------------------|----|----|----|-------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|--------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|--------------|----------------------------------------------|--------------------------------|-------------|---------|--------------------|
|              |     | Наименование                             | Количество, шт. |                           |                                                |                                         |                              |                        | Скорость, м/с (Т = 293.15 К, Р= 101.3 кПа)                                  | Объемный расход, м3/с (Т = 293.15 К, Р= 101.3 кПа) | Температура смеси, оС | X1                                      | Y1 | X2 | Y2 |                                                                               |                                                |                                            |                                                                         |              |                                              | г/с                            | мг/м3       | т/год   |                    |
| 1            | 2   | 3                                        | 4               | 5                         | 6                                              | 7                                       | 8                            | 9                      | 10                                                                          | 11                                                 | 12                    | 13                                      | 14 | 15 | 16 | 17                                                                            | 18                                             | 19                                         | 20                                                                      | 21           | 22                                           | 23                             | 24          | 25      | 26                 |
| Площадка 1   |     |                                          |                 |                           |                                                |                                         |                              |                        |                                                                             |                                                    |                       |                                         |    |    |    |                                                                               |                                                |                                            |                                                                         |              |                                              |                                |             |         |                    |
| 00<br>2      |     | Котельная газ<br>Котельная<br>дизтопливо | 1<br>1          | 487<br>2<br>720           |                                                | 010<br>1                                | 22                           | 0,<br>7                | 11,85                                                                       | 4,560414                                           |                       | 50                                      | 40 |    |    |                                                                               |                                                |                                            |                                                                         | 030<br>1     | Азота (IV)<br>диоксид (Азота<br>диоксид) (4) | 0,5464                         | 119,81<br>4 | 5,68384 | 202<br>7           |

|         |  |                                                                                  |                 |                                 |          |    |         |       |          |  |    |    |   |   |  |  |  |          |                                                                                                                                          |               |             |                |          |
|---------|--|----------------------------------------------------------------------------------|-----------------|---------------------------------|----------|----|---------|-------|----------|--|----|----|---|---|--|--|--|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-------------|----------------|----------|
|         |  | Котельная газ<br>Котельная<br>дизтопливо<br>Котельная ЗРА,<br>ФС                 | 1<br>1<br>1     | 487<br>2<br>720<br><br>487<br>2 |          |    |         |       |          |  |    |    |   |   |  |  |  | 030<br>4 | Азот (II) оксид<br>(Азота оксид) (6)                                                                                                     | 0,08879       | 19,47       | 0,923624       | 202<br>7 |
|         |  |                                                                                  |                 |                                 |          |    |         |       |          |  |    |    |   |   |  |  |  | 032<br>8 | Углерод (Сажа,<br>Углерод чер-<br>ный) (583)                                                                                             | 0,02          | 4,386       | 0,05184        | 202<br>7 |
|         |  |                                                                                  |                 |                                 |          |    |         |       |          |  |    |    |   |   |  |  |  | 033<br>0 | Сера диоксид<br>(Ангидрид<br>сернистый,<br>Сернистый газ,<br>Сера (IV) оксид)<br>(516)                                                   | 0,510273<br>2 | 111,89<br>2 | 1,3255163<br>2 | 202<br>7 |
|         |  |                                                                                  |                 |                                 |          |    |         |       |          |  |    |    |   |   |  |  |  | 033<br>7 | Углерод оксид<br>(Оксид углерода,<br>Угарный газ)<br>(584)                                                                               | 2,045698      | 448,57<br>7 | 19,282180<br>8 | 202<br>7 |
|         |  |                                                                                  |                 |                                 |          |    |         |       |          |  |    |    |   |   |  |  |  | 040<br>5 | Пентан (450)                                                                                                                             | 3,48E-06      | 0,0008      | 6,1584E-<br>05 | 202<br>7 |
|         |  |                                                                                  |                 |                                 |          |    |         |       |          |  |    |    |   |   |  |  |  | 041<br>0 | Метан (727*)                                                                                                                             | 0,017126<br>8 | 3,756       | 0,3030838<br>8 | 202<br>7 |
|         |  |                                                                                  |                 |                                 |          |    |         |       |          |  |    |    |   |   |  |  |  | 041<br>2 | Изобутан (2-<br>Метилпропан)<br>(279)                                                                                                    | 3,48E-06      | 0,0008      | 6,1584E-<br>05 | 202<br>7 |
| 00<br>2 |  | Емкость диз-<br>топлива V -8 м3<br>Насос подачи<br>ГСМ                           | 1<br><br>1      | 876<br>0<br><br>720             | 010<br>2 | 22 | 0,<br>7 | 11,85 | 4,560414 |  | 55 | 42 |   |   |  |  |  | 033<br>3 | Сероводород<br>(Дигидросуль-<br>фид) (518)                                                                                               | 3,233E-<br>05 | 0,007       | 8,1311E-<br>05 | 202<br>7 |
|         |  |                                                                                  |                 |                                 |          |    |         |       |          |  |    |    |   |   |  |  |  | 275<br>4 | Алканы C12-19<br>/в пересчете на<br>C/ (Углеводоро-<br>ды предельные<br>C12-C19 (в<br>пересчете на C);<br>Растворитель<br>РПК-265П) (10) | 0,011513<br>3 | 2,525       | 0,0289582<br>9 | 202<br>7 |
| 00<br>2 |  | Свеча с травли-<br>вания газа                                                    | 1               | 0.5                             | 010<br>3 | 22 | 0,<br>7 | 11,85 | 4,560414 |  | 53 | 51 |   |   |  |  |  | 041<br>0 | Метан (727*)                                                                                                                             | 1,193161<br>1 | 261,63<br>4 | 0,0021476<br>9 | 202<br>7 |
| 00<br>2 |  | Продувка<br>котельной                                                            | 1               | 1                               | 010<br>4 | 22 | 0,<br>7 | 11,85 | 4,560414 |  | 53 | 51 |   |   |  |  |  | 040<br>5 | Пентан (450)                                                                                                                             | 0,000214<br>4 | 0,047       | 7,7184E-<br>07 | 202<br>7 |
|         |  |                                                                                  |                 |                                 |          |    |         |       |          |  |    |    |   |   |  |  |  | 041<br>0 | Метан (727*)                                                                                                                             | 1,055169<br>6 | 231,37<br>6 | 0,0037986<br>1 | 202<br>7 |
|         |  |                                                                                  |                 |                                 |          |    |         |       |          |  |    |    |   |   |  |  |  | 041<br>2 | Изобутан (2-<br>Метилпропан)<br>(279)                                                                                                    | 0,000214<br>4 | 0,047       | 7,7184E-<br>07 | 202<br>7 |
| 00<br>2 |  | Свеча с травли-<br>вания газа<br>ГРПШ<br>Продувка<br>ГРПШ<br>ГРПШ ЗРА,<br>ФС, ПК | 1<br><br>1<br>1 | 0.5<br><br>1<br>876<br>0        | 010<br>5 | 22 | 0,<br>7 | 11,85 | 4,560414 |  | 55 | 42 |   |   |  |  |  | 040<br>5 | Пентан (450)                                                                                                                             | 5,546E-<br>06 | 0,001       | 0,0002286<br>6 | 202<br>7 |
|         |  |                                                                                  |                 |                                 |          |    |         |       |          |  |    |    |   |   |  |  |  | 041<br>0 | Метан (727*)                                                                                                                             | 1,098289<br>1 | 240,83<br>1 | 1,1272536<br>6 | 202<br>7 |
|         |  |                                                                                  |                 |                                 |          |    |         |       |          |  |    |    |   |   |  |  |  | 041<br>2 | Изобутан (2-<br>Метилпропан)<br>(279)                                                                                                    | 5,546E-<br>06 | 0,001       | 0,0002286<br>6 | 202<br>7 |
| 00<br>2 |  | Площадка<br>ГРПШ и меж-<br>площадочные<br>трубопроводы                           | 1               | 876<br>0                        | 610<br>1 | 22 |         |       |          |  | 50 | 42 | 1 | 1 |  |  |  | 040<br>5 | Пентан (450)                                                                                                                             | 1,026E-<br>06 |             | 3,2621E-<br>05 | 202<br>7 |
|         |  |                                                                                  |                 |                                 |          |    |         |       |          |  |    |    |   |   |  |  |  | 041<br>0 | Метан (727*)                                                                                                                             | 0,005049<br>5 |             | 0,1605434<br>6 | 202<br>7 |
|         |  |                                                                                  |                 |                                 |          |    |         |       |          |  |    |    |   |   |  |  |  | 041<br>2 | Изобутан (2-<br>Метилпропан)<br>(279)                                                                                                    | 1,026E-<br>06 |             | 3,2621E-<br>05 | 202<br>7 |

|         |                                              |   |          |          |    |  |  |  |    |    |   |   |  |  |          |                |          |  |                |          |
|---------|----------------------------------------------|---|----------|----------|----|--|--|--|----|----|---|---|--|--|----------|----------------|----------|--|----------------|----------|
| 00<br>2 | Площадка<br>емкости хране-<br>ния дизтоплива | 1 | 876<br>0 | 610<br>2 | 22 |  |  |  | 55 | 42 | 1 | 1 |  |  | 273<br>2 | Керосин (654*) | 0,000384 |  | 0,0125134<br>8 | 202<br>7 |
|---------|----------------------------------------------|---|----------|----------|----|--|--|--|----|----|---|---|--|--|----------|----------------|----------|--|----------------|----------|

### Определение необходимости расчетов приземных концентраций по веществам

#### на существующее положение на период эксплуатации

НПС Каражанбас-К, НПС Каражанбас. Строительство блочной котельной

| Код<br>ЗВ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Наименование загрязняющего вещества                                                                                           | ПДК<br>максим.<br>разовая,<br>мг/м3 | ПДК<br>средне-<br>суточная,<br>мг/м3 | ОБУВ ори-<br>ентир. без-<br>опасн.<br>УВ,мг/м3 | Выброс вещества,<br>г/с<br>(М) | Средневзве-<br>шенная высота,<br>м<br>(Н) | М/(ПДК*Н)<br>для Н>10<br>М/ПДК<br>для Н<10 | Необхо-<br>димость<br>прове-<br>дения рас-<br>четов |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------|------------------------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------------|--------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 2                                                                                                                             | 3                                   | 4                                    | 5                                              | 6                              | 7                                         | 8                                          | 9                                                   |
| 0304                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                                                                                             | 0,4                                 | 0,06                                 |                                                | 0,08879                        | 22                                        | 0,0101                                     | Да                                                  |
| 0328                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)                                                                                          | 0,15                                | 0,05                                 |                                                | 0,02                           | 22                                        | 0,0061                                     | Нет                                                 |
| 0337                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Углерод оксид (Окись углерода, Угар-<br>ный газ) (584)                                                                        | 5                                   | 3                                    |                                                | 2,045698                       | 22                                        | 0,0186                                     | Да                                                  |
| 0405                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Пентан (450)                                                                                                                  | 100                                 | 25                                   |                                                | 0,000224452                    | 22                                        | 0,000000102                                | Нет                                                 |
| 0410                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Метан (727*)                                                                                                                  |                                     |                                      | 50                                             | 3,36879607355                  | 22                                        | 0,0031                                     | Нет                                                 |
| 0412                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Изобутан (2-Метилпропан) (279)                                                                                                | 15                                  |                                      |                                                | 0,000224452                    | 22                                        | 0,00000068                                 | Нет                                                 |
| 2732                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Керосин (654*)                                                                                                                |                                     |                                      | 1,2                                            | 0,000384                       | 22                                        | 0,000014545                                | Нет                                                 |
| 2754                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Уг-<br>леводороды предельные C12-C19 (в<br>пересчете на C); Растворитель РПК-<br>265П) (10) | 1                                   |                                      |                                                | 0,01151327232                  | 22                                        | 0,0005                                     | Нет                                                 |
| <b>Вещества, обладающие эффектом суммарного вредного воздействия</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                               |                                     |                                      |                                                |                                |                                           |                                            |                                                     |
| 0301                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                                                                        | 0,2                                 | 0,04                                 |                                                | 0,5464                         | 22                                        | 0,1242                                     | Да                                                  |
| 0330                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Сера диоксид (Ангидрид сернистый,<br>Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)                                                    | 0,5                                 | 0,05                                 |                                                | 0,5102732264                   | 22                                        | 0,0464                                     | Да                                                  |
| 0333                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Сероводород (Дигидросульфид) (518)                                                                                            | 0,008                               |                                      |                                                | 0,00003232768                  | 22                                        | 0,0002                                     | Нет                                                 |
| <b>Примечания: 1. Необходимость расчетов концентраций определяется согласно п.58 МРК-2014. Значение параметра в колонке 8 должно быть &gt;0.01 при Н&gt;10 и &gt;0.1 при Н&lt;10, где Н - средневзвешенная высота ИЗА, которая определяется по стандартной формуле: Сумма(Н<sub>и</sub>*М<sub>и</sub>)/Сумма(М<sub>и</sub>), где Н<sub>и</sub> - фактическая высота ИЗА, М<sub>и</sub> - выброс ЗВ, г/с</b> |                                                                                                                               |                                     |                                      |                                                |                                |                                           |                                            |                                                     |

2. При отсутствии ПДКм.р. берется ОБУВ, при отсутствии ОБУВ - ПДКс.с.

**Таблица 9.4.-Э Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по объекту на период эксплуатации**

| Производство<br>цех, участок                                                   | Номер ис-<br>точника | Нормативы выбросов загрязняющих веществ |       |               |               |               |               | год<br>дос-<br>тиже<br>ния<br>НДВ |
|--------------------------------------------------------------------------------|----------------------|-----------------------------------------|-------|---------------|---------------|---------------|---------------|-----------------------------------|
|                                                                                |                      | существующее<br>положение               |       | на 2027 год   |               | НДВ           |               |                                   |
| Код и наименование загрязняющего<br>вещества                                   |                      | г/с                                     | т/год | г/с           | т/год         | г/с           | т/год         |                                   |
| 1                                                                              | 2                    | 3                                       | 4     | 5             | 6             | 7             | 8             | 9                                 |
| О р г а н и з о в а н н ы е   и с т о ч н и к и                                |                      |                                         |       |               |               |               |               |                                   |
| (0301) Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                  |                      |                                         |       |               |               |               |               |                                   |
| Эксплуатация                                                                   | 0101                 |                                         |       | 0,5464        | 5,68384       | 0,5464        | 5,68384       | 2027                              |
| (0304) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                                       |                      |                                         |       |               |               |               |               |                                   |
| Эксплуатация                                                                   | 0101                 |                                         |       | 0,08879       | 0,923624      | 0,08879       | 0,923624      | 2027                              |
| (0328) Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)                                    |                      |                                         |       |               |               |               |               |                                   |
| Эксплуатация                                                                   | 0101                 |                                         |       | 0,02          | 0,05184       | 0,02          | 0,05184       | 2027                              |
| (0330) Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) |                      |                                         |       |               |               |               |               |                                   |
| Эксплуатация                                                                   | 0101                 |                                         |       | 0,5102732264  | 1,3255163232  | 0,5102732264  | 1,3255163232  | 2027                              |
| (0333) Сероводород (Дигидросульфид) (518)                                      |                      |                                         |       |               |               |               |               |                                   |
| Эксплуатация                                                                   | 0102                 |                                         |       | 0,00003232768 | 0,00008131088 | 0,00003232768 | 0,00008131088 | 2027                              |
| (0337) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)                       |                      |                                         |       |               |               |               |               |                                   |
| Эксплуатация                                                                   | 0101                 |                                         |       | 2,045698      | 19,2821808    | 2,045698      | 19,2821808    | 2027                              |

|                                                                                                  |      |  |  |                    |                      |                    |                      |      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--|--|--------------------|----------------------|--------------------|----------------------|------|
| <b>(0405) Пентан (450)</b>                                                                       |      |  |  |                    |                      |                    |                      |      |
| Эксплуатация                                                                                     | 0101 |  |  | 0,00000348         | 0,00006158364        | 0,00000348         | 0,00006158364        | 2027 |
|                                                                                                  | 0104 |  |  | 0,0002144          | 0,00000077184        | 0,0002144          | 0,00000077184        | 2027 |
|                                                                                                  | 0105 |  |  | 0,000005546        | 0,00022865506        | 0,000005546        | 0,00022865506        | 2027 |
| <b>(0410) Метан (727*)</b>                                                                       |      |  |  |                    |                      |                    |                      |      |
| Эксплуатация                                                                                     | 0101 |  |  | 0,01712682         | 0,30308387953        | 0,01712682         | 0,30308387953        | 2027 |
|                                                                                                  | 0103 |  |  | 1,19316111111      | 0,00214769           | 1,19316111111      | 0,00214769           | 2027 |
|                                                                                                  | 0104 |  |  | 1,0551696          | 0,00379861056        | 1,0551696          | 0,00379861056        | 2027 |
|                                                                                                  | 0105 |  |  | 1,09828908344      | 1,12725365992        | 1,09828908344      | 1,12725365992        | 2027 |
| <b>(0412) Изобутан (2-Метилпропан) (279)</b>                                                     |      |  |  |                    |                      |                    |                      |      |
| Эксплуатация                                                                                     | 0101 |  |  | 0,00000348         | 0,00006158364        | 0,00000348         | 0,00006158364        | 2027 |
|                                                                                                  | 0104 |  |  | 0,0002144          | 0,00000077184        | 0,0002144          | 0,00000077184        | 2027 |
|                                                                                                  | 0105 |  |  | 0,000005546        | 0,00022865506        | 0,000005546        | 0,00022865506        | 2027 |
| <b>(2754) Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете(10)</b> |      |  |  |                    |                      |                    |                      |      |
| Эксплуатация                                                                                     | 0102 |  |  | 0,01151327232      | 0,02895828912        | 0,01151327232      | 0,02895828912        | 2027 |
| <b>Итого по организованным источникам:</b>                                                       |      |  |  | <b>6,58690029</b>  | <b>28,73290658</b>   | <b>6,58690029</b>  | <b>28,73290658</b>   |      |
| <b>Не организованные источники</b>                                                               |      |  |  |                    |                      |                    |                      |      |
| <b>(0405) Пентан (450)</b>                                                                       |      |  |  |                    |                      |                    |                      |      |
| Эксплуатация                                                                                     | 6101 |  |  | 0,000001026        | 0,00003262084        | 0,000001026        | 0,00003262084        | 2027 |
| <b>(0410) Метан (727*)</b>                                                                       |      |  |  |                    |                      |                    |                      |      |
| Эксплуатация                                                                                     | 6101 |  |  | 0,005049459        | 0,16054345618        | 0,005049459        | 0,16054345618        | 2027 |
| <b>(0412) Изобутан (2-Метилпропан) (279)</b>                                                     |      |  |  |                    |                      |                    |                      |      |
| Эксплуатация                                                                                     | 6101 |  |  | 0,000001026        | 0,00003262084        | 0,000001026        | 0,00003262084        | 2027 |
| <b>(2732) Керосин (654*)</b>                                                                     |      |  |  |                    |                      |                    |                      |      |
| Эксплуатация                                                                                     | 6102 |  |  | 0,000384           | 0,0125134848         | 0,000384           | 0,0125134848         | 2027 |
| <b>Итого по неорганизованным источникам:</b>                                                     |      |  |  | <b>0,005435511</b> | <b>0,17312218266</b> | <b>0,005435511</b> | <b>0,17312218266</b> |      |
| <b>Всего по объекту:</b>                                                                         |      |  |  | <b>6,592335804</b> | <b>28,90602877</b>   | <b>6,592335804</b> | <b>28,90602877</b>   |      |





### 9.3.-Э РАСЧЕТНЫЕ РАСХОДЫ ВОДЫ ПО СИСТЕМАМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ

| №<br>п/п | Наимено-<br>вание                   | Водоснабжение   |                                |        |                        |        | Водоотведение                     |         |        | Примечание                                                                                          |
|----------|-------------------------------------|-----------------|--------------------------------|--------|------------------------|--------|-----------------------------------|---------|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
|          |                                     | Всего<br>м³/год | Из системы технической воды    |        |                        |        | Производственная кана-<br>лизация |         |        |                                                                                                     |
|          |                                     |                 | Производ-<br>ственные<br>нужды |        | На подпитку<br>системы |        |                                   |         |        |                                                                                                     |
|          |                                     |                 | м³/сут.                        | м³/час | м³/сут.                | м³/час | м³/год                            | м³/сут. | м³/час |                                                                                                     |
| 1        | 2                                   | 3               | 4                              | 5      | 6                      | 7      | 8                                 | 9       | 11     | 12                                                                                                  |
| 1        | Подпитка<br>тепловой<br>воды        | 109,5           |                                | -      | 0,3                    | 0,0125 |                                   |         |        |                                                                                                     |
| 2        | Водопод-<br>готовка                 | 365             | 1,0*                           | -      |                        |        |                                   | 365     | 1,0*   | Расход на<br>регене-<br>рацию<br>фильтра<br>*перио-<br>дически.<br>Сброс в<br>дренаж-ную<br>емкость |
| 3        | Полив<br>зеленых<br>насажде-<br>ний | 135             | 0,63*                          |        |                        |        |                                   |         |        | В период<br>апрель-<br>октябрь                                                                      |

Проектные решения приведены в разделе 2.4

### 9.4.-Э Расчеты и обоснование образования отходов на период эксплуатации

#### 1) Промасленная ветошь

Расчет образования промасленной ветоши производится по формуле «Методики разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления», Приложение 16 к Приказу МОС РК №100-п от 18.04.2008 г.

Норма образования промасленной ветоши:

$$N = M_o + M + W, \text{ т/год}$$

где:  $M_o$  – поступающее количество ветоши, т/год;

$M$  – норматив содержания в ветоши масел,  $M=0,12 \cdot M_o$ ;

$W$  – нормативное содержание в ветоши влаги,  $W=0,15 \cdot M_o$ ;

$$M = 0,12 \cdot 0,002 = 0,0002400$$

$$W = 0,15 \cdot 0,002 = 0,0003000$$

$$N = 0,002 + 0,00024 + 0,0003 = 0,002540 \text{ т}$$

Ориентировочный объем образования промасленной ветоши в количестве– 0,00254 т, вывозится согласно заключенному договору с Подрядной организацией занимающейся сбором, транспортировкой для последующего удаления/ восстановления отходов. Временное накопление отхода допускается не более 6 месяцев с момента образования.

В результате подготовки воды от котельных не будут образовываться отходы сульфогугля, так как в котельных применяются установки умягчения воды на основе натрий-катионирования, без образования каких-либо отходов, требующих операций по восстановлению или удалению (согласно данным производителя).

**Декларируемое количество опасных отходов на период эксплуатации**

| С 2027 года*                  |                                 |                                        |
|-------------------------------|---------------------------------|----------------------------------------|
| Наименование отходов          | Количество образования<br>т/год | Количество накопления<br>отходов т/год |
| Всего                         | 0,00254                         | 0,00254                                |
| Промасленная ветошь 15 02 02* | 0,00254                         | 0,00254                                |

**Лимиты накопления отходов производства и потребления на период эксплуатации**

| Наименование отходов             | Объем накопленных<br>отходов на существующее<br>положение, т/год | Лимит накопления,<br>т/год |
|----------------------------------|------------------------------------------------------------------|----------------------------|
| 1                                | 2                                                                | 3                          |
| Всего                            | -                                                                | 0,00254                    |
| в том числе отходов производства | -                                                                | 0,00254                    |
| отходов потребления              | -                                                                | -                          |
| Опасные отходы                   |                                                                  |                            |
| Промасленная ветошь 15 02 02*    | -                                                                |                            |
| Неопасные отходы                 |                                                                  |                            |
|                                  | -                                                                |                            |
| Зеркальные отходы                |                                                                  |                            |
|                                  | -                                                                | -                          |

Все накопленные отходы в процессе строительно-монтажных работ вывозятся согласно заключенным договорам между Подрядной организацией осуществляющей СМР и Подрядной организацией.

Подрядчик будет выбран на основании проведения тендера после получения всех Согласований и разрешений с контролирующими органами.

Подрядчик будет выбран на основании проведения тендера после получения всех Согласований и разрешений с контролирующими органами. Подрядчик должен иметь уведомление о начале или прекращении деятельности по сбору, сортировке и (или) транспортировке отходов, восстановлению и (или) уничтожению неопасных отходов в уполномоченный орган в области охраны окружающей среды в порядке, установленном Законом Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях», талон о приеме уведомления, лицензию на выполнение работ и оказание услуг по переработке, обезвреживанию, утилизации и (или) уничтожению опасных отходов и оказание услуг в области охраны окружающей среды.

**На новые виды отходов необходимо получить согласование в гос.уполномоченном органе, учесть в проекте ПУО МНУ и разработать паспорт.**

Отходы по мере их накопления собирают отдельно для каждой группы отходов в соответствии с классом опасности. Площадку для временного накопления отходов располагают на территории производственного объекта с подветренной стороны. Контейнеры для сбора ТБО оснащают крышками. Контейнеры установлены на бетонированной площадке, имеется ограждение высотой 1,5 м. На НПС «Каражанбас» контейнеры с отходами установлены на специально отведенных огороженных площадках, имеющих твердое покрытие (асфальт, бетон) с целью исключения попадания загрязняющих веществ на почво-грунты и затем в подземные воды.

## 9.5.-Э РАСЧЕТЫ ВЫБРОСОВ В АТМОСФЕРУ НА ПЕРИОД на период эксплуатации

### РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 075, НПС Каражанбас-К

Объект: 0001, Вариант 1 НПС Каражанбас. Строительство блочной котельной

Источник загрязнения: 0101

Источник выделения: 0101 01,03 Котельная газ

Список литературы:

"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.  
п.2. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в котлах производительностью до 30 т/час

Вид топлива, **K3 = Газ (природный)**

Расход топлива, тыс.м3/год, **BT = 901.32**

Расход топлива, л/с, **BG = 51.39**

Месторождение, **M = \*Месторождения газа:**

Низшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/м3 (прил. 2.1), **QR = 8695**

Пересчет в МДж, **QR = QR · 0.004187 = 8695 · 0.004187 = 36.41**

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

Предельная зольность топлива, % не более (прил. 2.1), **A1R = 0**

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

Предельное содержание серы в топливе, % не более (прил. 2.1), **S1R = 0**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

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

Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт, **QN = 1860**

Фактическая мощность котлоагрегата, кВт, **QF = 1860**

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), **KNO = 0.0954**

Кoeff. 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)<sup>0.25</sup> = 0.0954 · (1860 / 1860)<sup>0.25</sup> = 0.0954**

Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), **MNOT = 0.001 · BT · QR · KNO · (1-B) = 0.001 · 901.3200000000001 · 36.41 · 0.0954 · (1-0) = 3.13**

Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), **MNOG = 0.001 · BG · QR · KNO · (1-B) = 0.001 · 51.39 · 36.41 · 0.0954 · (1-0) = 0.1785**

Выброс азота диоксида (0301), т/год, **\_M\_ = 0.8 · MNOT = 0.8 · 3.13 = 2.5040000**

Выброс азота диоксида (0301), г/с, **\_G\_ = 0.8 · MNOG = 0.8 · 0.1785 = 0.1428**

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

Выброс азота оксида (0304), т/год, **\_M\_ = 0.13 · MNOT = 0.13 · 3.13 = 0.4069000**

Выброс азота оксида (0304), г/с,  $\_G = 0.13 \cdot MNOG = 0.13 \cdot 0.1785 =$   
**0.023205**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ СЕРЫ

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

Доля окислов серы, связываемых летучей золой топлива (п. 2.2),  $NSO_2 =$   
**0**

Содержание сероводорода в топливе, % (прил. 2.1),  $H_2S = 0.0001$

Выбросы окислов серы, т/год (ф-ла 2.2),  $\_M = 0.02 \cdot BT \cdot SR \cdot (1 - NSO_2) +$   
 $0.0188 \cdot H_2S \cdot BT = 0.02 \cdot 901.3200000000001 \cdot 0 \cdot (1 - 0) + 0.0188 \cdot 0.0001 \cdot$   
**901.3200000000001 = 0.0016944816**

Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2),  $\_G = 0.02 \cdot BG \cdot S1R \cdot (1 - NSO_2) +$   
 $0.0188 \cdot H_2S \cdot BG = 0.02 \cdot 51.39 \cdot 0 \cdot (1 - 0) + 0.0188 \cdot 0.0001 \cdot 51.39 = 0.0000966132$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

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

Потери тепла от механической неполноты сгорания, % (табл. 2.2),  $Q_4 =$   
**0**

Тип топки: Камерная топка

Потери тепла от химической неполноты сгорания, % (табл. 2.2),  $Q_3 = 0.5$

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

Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м<sup>3</sup> (ф-ла 2.5),  $CCO = Q_3 \cdot R \cdot$   
 $QR = 0.5 \cdot 0.5 \cdot 36.41 = 9.1$

Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4),  $\_M = 0.001 \cdot BT \cdot CCO \cdot (1 - Q_4 /$   
 $100) = 0.001 \cdot 901.3200000000001 \cdot 9.1 \cdot (1 - 0 / 100) = 8.2020120$

Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4),  $\_G = 0.001 \cdot BG \cdot CCO \cdot (1 - Q_4 / 100)$   
 $= 0.001 \cdot 51.39 \cdot 9.1 \cdot (1 - 0 / 100) = 0.467649$

Итого:

| Код  | Наименование ЗВ                                                         | Выброс г/с   | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------------------------------|--------------|--------------|
| 0301 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                  | 0.1428       | 2.504        |
| 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                                       | 0.023205     | 0.4069       |
| 0330 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) | 0.0000966132 | 0.0016944816 |
| 0337 | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)                       | 0.467649     | 8.202012     |

Источник загрязнения: 0101

Источник выделения: 0101 02,04 Котельная дизтопливо

Список литературы:

"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.  
 п.2. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в котлах производительностью до 30 т/час

Вид топлива,  $K_3 =$  **Жидкое другое (Дизельное топливо и т.п.)**

Расход топлива, т/год,  $BT = 103.68$

Расход топлива, г/с,  $BG = 40$

Марка топлива,  $M =$  **Дизельное топливо**

Низшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/кг (прил. 2.1),  $QR = 10200$

Пересчет в МДж,  $QR = QR \cdot 0.004187 = 10200 \cdot 0.004187 = 42.71$

Средняя зольность топлива, % (прил. 2.1),  $AR = 0.025$

Предельная зольность топлива, % не более (прил. 2.1),  $A1R = 0.025$

Среднее содержание серы в топливе, % (прил. 2.1),  $SR = 0.3$

Предельное содержание серы в топливе, % не более (прил. 2.1),  $S1R = 0.3$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

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

Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт,  $QN = 1860$

Фактическая мощность котлоагрегата, кВт,  $QF = 1860$

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2),  $KNO = 0.0954$

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

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а),  $KNO = KNO \cdot (QF / QN)^{0.25} = 0.0954 \cdot (1860 / 1860)^{0.25} = 0.0954$

Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7),  $MNOT = 0.001 \cdot BT \cdot QR \cdot KNO \cdot (1-B) = 0.001 \cdot 103.68 \cdot 42.71 \cdot 0.0954 \cdot (1-0) = 0.4224$

Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7),  $MNOG = 0.001 \cdot BG \cdot QR \cdot KNO \cdot (1-B) = 0.001 \cdot 40 \cdot 42.71 \cdot 0.0954 \cdot (1-0) = 0.163$

Выброс азота диоксида (0301), т/год,  $_M = 0.8 \cdot MNOT = 0.8 \cdot 0.4224 = 0.3379200$

Выброс азота диоксида (0301), г/с,  $_G = 0.8 \cdot MNOG = 0.8 \cdot 0.163 = 0.1304$

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

Выброс азота оксида (0304), т/год,  $_M = 0.13 \cdot MNOT = 0.13 \cdot 0.4224 = 0.0549120$

Выброс азота оксида (0304), г/с,  $_G = 0.13 \cdot MNOG = 0.13 \cdot 0.163 = 0.02119$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ СЕРЫ

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

Доля окислов серы, связываемых летучей золой топлива (п. 2.2),  $NSO2 =$

Содержание сероводорода в топливе, % (прил. 2.1),  $H2S = 0.02$

Выбросы окислов серы, т/год (ф-ла 2.2),  $_M = 0.02 \cdot BT \cdot SR \cdot (1-NSO2) + 0.0188 \cdot H2S \cdot BT = 0.02 \cdot 103.68 \cdot 0.3 \cdot (1-0) + 0.0188 \cdot 0.02 \cdot 103.68 = 0.66106368$

Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2),  $_G = 0.02 \cdot BG \cdot S1R \cdot (1-NSO2) + 0.0188 \cdot H2S \cdot BG = 0.02 \cdot 40 \cdot 0.3 \cdot (1-0) + 0.0188 \cdot 0.02 \cdot 40 = 0.25504$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

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

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

Тип топki: Камерная топка

Потери тепла от химической неполноты сгорания, % (табл. 2.2),  $Q_3 = 0.5$

Коэффициент, учитывающий долю потери тепла,  $R = 0.65$

Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м<sup>3</sup> (ф-ла 2.5),  $CCO = Q_3 \cdot R \cdot QR = 0.5 \cdot 0.65 \cdot 42.71 = 13.88$

Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4),  $_M = 0.001 \cdot BT \cdot CCO \cdot (1 - Q_4 / 100) = 0.001 \cdot 103.68 \cdot 13.88 \cdot (1 - 0 / 100) = 1.4390784$

Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4),  $_G = 0.001 \cdot BG \cdot CCO \cdot (1 - Q_4 / 100) = 0.001 \cdot 40 \cdot 13.88 \cdot (1 - 0 / 100) = 0.5552$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ТВЕРДЫХ ЧАСТИЦ

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

Коэффициент (табл. 2.1),  $F = 0.01$

Тип топки: Камерная топка

Выброс твердых частиц, т/год (ф-ла 2.1),  $_M = BT \cdot AR \cdot F = 103.68 \cdot 0.025 \cdot 0.01 = 0.0259200$

Выброс твердых частиц, г/с (ф-ла 2.1),  $_G = BG \cdot A1R \cdot F = 40 \cdot 0.025 \cdot 0.01 = 0.01$

Итого:

| Код  | Наименование ЗВ                                                         | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 0301 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                  | 0.1304     | 0.33792      |
| 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                                       | 0.02119    | 0.054912     |
| 0328 | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)                                    | 0.01       | 0.02592      |
| 0330 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) | 0.25504    | 0.66106368   |
| 0337 | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)                       | 0.5552     | 1.4390784    |

Источник загрязнения: 0101

Источник выделения: 0101 05, Котельная ЗРА, ФС

Список литературы:

1. Методика расчетов выбросов в окружающую среду от неорганизованных источников АО "Казтрансойла" Астана, 2005 (п.6.1, 6.2, 6.3 и 6.4)
2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2005
3. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Наименование технологического потока: Природный газ (топливо)

Расчетная величина утечки, кг/час (Прил.Б1),  $Q = 0.00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1),  $X = 0.03$

Общее количество данного оборудования, шт.,  $N = 26$

Среднее время работы данного оборудования, час/год,  $_T = 4872$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1),  $G = X \cdot Q \cdot N = 0.03 \cdot 0.00072 \cdot 26 = 0.000562$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с,  $G = G / 3.6 = 0.000562 / 3.6 = 0.000156$

**Примесь: 0410 Метан (727\*)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 98.43$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $\_G = G \cdot C / 100 = 0.000156 \cdot 98.43 / 100 =$   
**0.0001535508**

Валовый выброс, т/год,  $\_M = \_G \cdot \_T \cdot 3600 / 10^6 = 0.0001535508 \cdot 4872 \cdot 3600 /$   
 $10^6 = 0.00269315819$

**Примесь: 0412 Изобутан (2-Метилпропан) (279)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 0.02$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $\_G = G \cdot C / 100 = 0.000156 \cdot 0.02 / 100 =$   
**0.0000000312**

Валовый выброс, т/год,  $\_M = \_G \cdot \_T \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000000312 \cdot 4872 \cdot 3600 /$   
 $10^6 = 0.00000054722$

**Примесь: 0405 Пентан (450)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 0.02$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $\_G = G \cdot C / 100 = 0.000156 \cdot 0.02 / 100 =$   
**0.0000000312**

Валовый выброс, т/год,  $\_M = \_G \cdot \_T \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000000312 \cdot 4872 \cdot 3600 /$   
 $10^6 = 0.00000054722$

Наименование оборудования: Предохранительные клапаны (парогазовые потоки)

Наименование технологического потока: Природный газ (топливо)

Расчетная величина утечки, кг/час (Прил.Б1),  $Q = 0.136008$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1),  $X = 0.46$

Общее количество данного оборудования, шт.,  $N = 1$

Среднее время работы данного оборудования, час/год,  $\_T = 4872$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1),  $G = X \cdot Q \cdot N = 0.46 \cdot$   
**0.136008 · 1 = 0.0626**

Суммарная утечка всех компонентов, г/с,  $G = G / 3.6 = 0.0626 / 3.6 = 0.0174$

**Примесь: 0410 Метан (727\*)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 98.43$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $\_G = G \cdot C / 100 = 0.0174 \cdot 98.43 / 100 =$   
**0.01712682**

Валовый выброс, т/год,  $\_M = \_G \cdot \_T \cdot 3600 / 10^6 = 0.01712682 \cdot 4872 \cdot 3600 /$   
 $10^6 = 0.30039072134$

**Примесь: 0412 Изобутан (2-Метилпропан) (279)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 0.02$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $\_G = G \cdot C / 100 = 0.0174 \cdot 0.02 / 100 =$   
**0.00000348**

Валовый выброс, т/год,  $\_M = \_G \cdot \_T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00000348 \cdot 4872 \cdot 3600 /$   
 $10^6 = 0.00006103642$

**Примесь: 0405 Пентан (450)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 0.02$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $\_G\_ = G \cdot C / 100 = 0.0174 \cdot 0.02 / 100 = 0.00000348$

Валовый выброс, т/год,  $\_M\_ = \_G\_ \cdot \_T\_ \cdot 3600 / 10^6 = 0.00000348 \cdot 4872 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00006103642$

Сводная таблица расчетов:

| <i>Оборудов.</i>                               | <i>Технологич. поток</i> | <i>Общее кол-во, шт.</i> | <i>Время работы, ч/з</i> |
|------------------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Фланцевые соединения (парогазовые потоки)      | Природный газ (топливо)  | 26                       | 4872                     |
| Предохранительные клапаны (парогазовые потоки) | Природный газ (топливо)  | 1                        | 4872                     |

Итоговая таблица:

| <i>Код</i> | <i>Наименование ЗВ</i>         | <i>Выброс г/с</i> | <i>Выброс т/год</i> |
|------------|--------------------------------|-------------------|---------------------|
| 0405       | Пентан (450)                   | 0.00000348        | 0.00006158364       |
| 0410       | Метан (727*)                   | 0.01712682        | 0.30308387953       |
| 0412       | Изобутан (2-Метилпропан) (279) | 0.00000348        | 0.00006158364       |

Источник загрязнения: 0102

Источник выделения: 0102 01, Емкость дизтоплива V -8 м3

Список литературы:

Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005

Расчеты по п. 6-8

Нефтепродукт, **NP = Дизельное топливо**

Климатическая зона: третья - южные области РК (прил. 17)

Концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м3 (Прил. 12), **C = 3.92**

Средний удельный выброс в осенне-зимний период, г/т (Прил. 12), **YOZ = 2.36**

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в осенне-зимний период, т, **BOZ = 19.584**

Средний удельный выброс в весенне-летний период, г/т (Прил. 12), **YVL = 3.15**

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в весенне-летний период, т, **BVL = 0**

Объем паровоздушной смеси, вытесняемый из резервуара во время его заправки, м3/ч, **VC = 4**

Коэффициент (Прил. 12), **KNP = 0.0029**

Режим эксплуатации: "буферная емкость" (все типы резервуаров)

Объем одного резервуара данного типа, м3, **VI = 8**

Количество резервуаров данного типа, **NR = 1**

Количество групп одноцелевых резервуаров на предприятии, **KNR = 1**

Категория веществ: В - Узкие бензиновые фракции, ароматические углеводороды, керосин, топлива и др. при Т превышающей 30 гр.С по сравнению с окр. воздухом

Конструкция резервуаров: Заглубленный

Значение  $K_{pmx}$  для этого типа резервуаров (Прил. 8),  $KPM = 0.1$

Значение  $K_{psr}$  для этого типа резервуаров (Прил. 8),  $KPSR = 0.1$

Количество выделяющихся паров нефтепродуктов

при хранении в одном резервуаре данного типа, т/год (Прил. 13),  $GHRI = 0.081$

$GHR = GHR + GHRI \cdot KNP \cdot NR = 0 + 0.081 \cdot 0.0029 \cdot 1 = 0.000235$

Коэффициент,  $KPSR = 0.1$

Коэффициент,  $KPMAX = 0.1$

Общий объем резервуаров, м<sup>3</sup>,  $V = 8$

Сумма  $Ghri \cdot Knp \cdot Nr$ ,  $GHR = 0.000235$

Максимальный из разовых выброс, г/с (6.2.1),  $G = C \cdot KPMAX \cdot VC / 3600 = 3.92 \cdot 0.1 \cdot 4 / 3600 = 0.0004356$

Среднегодовые выбросы, т/год (6.2.2),  $M = (YOZ \cdot BOZ + YVL \cdot BVL) \cdot KPMAX \cdot 10^{-6} + GHR = (2.36 \cdot 19.584 + 3.15 \cdot 0) \cdot 0.1 \cdot 10^{-6} + 0.000235 = 0.0002396$

**Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14),  $CI = 99.72$

Валовый выброс, т/год (5.2.5),  $_{M} = CI \cdot M / 100 = 99.72 \cdot 0.0002396 / 100 = 0.00023892912$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4),  $_{G} = CI \cdot G / 100 = 99.72 \cdot 0.0004356 / 100 = 0.00043438032$

**Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14),  $CI = 0.28$

Валовый выброс, т/год (5.2.5),  $_{M} = CI \cdot M / 100 = 0.28 \cdot 0.0002396 / 100 = 0.00000067088$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4),  $_{G} = CI \cdot G / 100 = 0.28 \cdot 0.0004356 / 100 = 0.00000121968$

| Код  | Наименование ЗВ                                                                                                   | Выброс г/с    | Выброс т/год  |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|---------------|
| 0333 | Сероводород (Дигидросульфид) (518)                                                                                | 0.00000121968 | 0.00000067088 |
| 2754 | Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10) | 0.00043438032 | 0.00023892912 |

Источник загрязнения: 0103

Источник выделения: 0103 01, Свеча стравливания газа

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на объектах транспорта и хранения газа. Приложение №1 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г

Выбросы газа на КС: стравливание газа из метаномельниц, шлейфов и соединительных газопроводов на свечу

## КС-компрессорные станции

Геометрический объем агрегата, м<sup>3</sup>,  **$VK = 5.53$**

Общее количество агрегатов данного типа, шт.,  **$N = 1$**

Количество одновременно обслуживаемых (работающих) агрегатов, шт.,  **$N1 = 1$**

Максимальная продолжительность стравливания газа в течение 20 минут, в минутах,  **$TN = 30$**

Продолжительность непрерывного стравливания более 20 мин, приравняем к 20 мин.,  **$TN = 20$**

Время стравливания газа из одного агрегата, час/год,  **$T_ = 0.5$**

Атмосферное давление, МПа,  **$PO = 0.1$**

Давление газа в агрегате перед стравливанием, МПа,  **$PA = 0.05$**

Температура газа в агрегате перед стравливанием, К,  **$TA = 263$**

Коэффициент сжимаемости газа при рабочих условиях,  **$Z = 0.98$**

Плотность газа, кг/м<sup>3</sup>,  **$PG = 0.733$**

Температура газа при нуле град. С, К,  **$TO = 273$**

**Примесь: 0410 Метан (727\*)**

Объем выброса при стравливании газа, м<sup>3</sup>/год (3.1),  **$VR = VK \cdot (PA \cdot TO) / (PO \cdot TA \cdot Z) = 5.53 \cdot (0.05 \cdot 273) / (0.1 \cdot 263 \cdot 0.98) = 2.93$**

Валовый выброс, т/год (5.2),  **$M_ = VR \cdot PG \cdot 10^{-3} \cdot N = 2.93 \cdot 0.733 \cdot 10^{-3} \cdot 1 = 0.00214769$**

Максимальный разовый выброс, г/с,  **$G_ = ((M_ / N) \cdot N1 \cdot TN / 20 \cdot 10^6) / (3600 \cdot T_ ) = ((0.00214769 / 1) \cdot 1 \cdot 20 / 20 \cdot 10^6) / (3600 \cdot 0.5) = 1.19316111111$**

| <b>Код</b> | <b>Наименование ЗВ</b> | <b>Выброс г/с</b> | <b>Выброс т/год</b> |
|------------|------------------------|-------------------|---------------------|
| 0410       | Метан (727*)           | 1.19316111111     | 0.00214769          |

Источник загрязнения: 0104

Источник выделения: 0104 01, Продувка котельной

Список литературы:

1. Методика расчетов выбросов в окружающую среду от неорганизованных источников АО "Казтрансойла" Астана, 2005 (п.6.1, 6.2, 6.3 и 6.4)
2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2005
3. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005

Расчет выбросов при проверке предохранительных клапанов

Наименование технологического потока: Природный газ (топливо)

Число продувок всех клапанов данного типа, за час,  **$N = 1$**

Площадь проходного сечения ПК при продувке, м<sup>2</sup>,  **$F = 0.3848$**

Абсолютное рабочее давление в аппарате, на котором установлен ПК, кг/см<sup>2</sup>,  **$P = 6$**

Длительность одной продувки ПК, сек,  **$T1 = 3600$**

Молекулярная масса потока, пропускаемого через ПК при продувке, кг/моль,  **$M = 0.017$**

Рабочая температура потока, пропускаемого через ПК при продувке (в Кельвинах),  $T = 293$

Время работы данного оборудования, час/год,  $T = 1$

Величина утечки через ПК при одной продувке, кг (6.6),  $G_1 = 0.061 \cdot F \cdot P \cdot T_1 \cdot \sqrt{M/T} = 0.061 \cdot 0.3848 \cdot 6 \cdot 3600 \cdot \sqrt{0.017/293} = 3.86$

Максимальный разовый выброс, г/с (6.5),  $G = 0.2778 \cdot G_1 \cdot N = 0.2778 \cdot 3.86 \cdot 1 = 1.072$

**Примесь: 0410 Метан (727\*)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 98.43$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 1.072 \cdot 98.43 / 100 = 1.0551696$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 1.0551696 \cdot 1 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00379861056$

**Примесь: 0412 Изобутан (2-Метилпропан) (279)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 0.02$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 1.072 \cdot 0.02 / 100 = 0.0002144$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.0002144 \cdot 1 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00000077184$

**Примесь: 0405 Пентан (450)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 0.02$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 1.072 \cdot 0.02 / 100 = 0.0002144$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.0002144 \cdot 1 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00000077184$

Итоговая таблица:

| Код  | Наименование ЗВ                | Выброс г/с | Выброс т/год  |
|------|--------------------------------|------------|---------------|
| 0405 | Пентан (450)                   | 0.0002144  | 0.00000077184 |
| 0410 | Метан (727*)                   | 1.0551696  | 0.00379861056 |
| 0412 | Изобутан (2-Метилпропан) (279) | 0.0002144  | 0.00000077184 |

Источник загрязнения: 0105

Источник выделения: 0105 01, Свеча стравливания газа ГРПШ

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на объектах транспорта и хранения газа. Приложение №1 к Приказу Министерства охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г

Выбросы газа на КС: стравливание газа из метаномельниц, шлейфов и соединительных газопроводов на свечу  
КС-компрессорные станции

Геометрический объем агрегата, м<sup>3</sup>,  **$VK = 5.53$**

Общее количество агрегатов данного типа, шт.,  **$N = 1$**

Количество одновременно обслуживаемых (работающих) агрегатов, шт.,  **$N1 = 1$**

Максимальная продолжительность стравливания газа в течение 20 минут, в минутах,  **$TN = 30$**

Продолжительность непрерывного стравливания более 20 мин, приравняем к 20 мин.,  **$TN = 20$**

Время стравливания газа из одного агрегата, час/год,  **$_T = 0.5$**

Атмосферное давление, МПа,  **$PO = 0.1$**

Давление газа в агрегате перед стравливанием, МПа,  **$PA = 0.05$**

Температура газа в агрегате перед стравливанием, К,  **$TA = 293.15$**

Коэффициент сжимаемости газа при рабочих условиях,  **$Z = 0.98$**

Плотность газа, кг/м<sup>3</sup>,  **$PG = 0.733$**

Температура газа при нуле град. С, К,  **$TO = 273$**

### **Примесь: 0410 Метан (727\*)**

Объем выброса при стравливании газа, м<sup>3</sup>/год (3.1),  **$VR = VK \cdot (PA \cdot TO) / (PO \cdot TA \cdot Z) = 5.53 \cdot (0.05 \cdot 273) / (0.1 \cdot 293.15 \cdot 0.98) = 2.63$**

Валовый выброс, т/год (5.2),  **$_M = VR \cdot PG \cdot 10^{-3} \cdot N = 2.63 \cdot 0.733 \cdot 10^{-3} \cdot 1 = 0.00192779$**

Максимальный разовый выброс, г/с,  **$_G = ((_M / N) \cdot N1 \cdot TN / 20 \cdot 10^6) / (3600 \cdot _T) = ((0.00192779 / 1) \cdot 1 \cdot 20 / 20 \cdot 10^6) / (3600 \cdot 0.5) = 1.07099444444$**

| <b>Код</b> | <b>Наименование ЗВ</b> | <b>Выброс г/с</b> | <b>Выброс т/год</b> |
|------------|------------------------|-------------------|---------------------|
| 0410       | Метан (727*)           | 1.07099444444     | 0.00192779          |

Источник загрязнения: 0105

Источник выделения: 0105 02, Продувка ГРПШ

Список литературы:

1. Методика расчетов выбросов в окружающую среду от неорганизованных источников АО "Казтрансойла" Астана, 2005 (п.6.1, 6.2, 6.3 и 6.4)
2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2005
3. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005

Расчет выбросов при проверке предохранительных клапанов

Наименование технологического потока: Природный газ (топливо)

Число продувок всех клапанов данного типа, за час,  **$N = 1$**

Площадь проходного сечения ПК при продувке, м<sup>2</sup>,  **$F = 0.3848$**

Абсолютное рабочее давление в аппарате, на котором установлен ПК, кг/см<sup>2</sup>,  **$P = 0.05$**

Длительность одной продувки ПК, сек,  **$T1 = 3600$**

Молекулярная масса потока, пропускаемого через ПК при продувке, кг/моль,  **$M = 0.017$**

Рабочая температура потока, пропускаемого через ПК при продувке (в Кельвинах),  **$T = 293$**

Время работы данного оборудования, час/год,  **$_T = 1$**

Величина утечки через ПК при одной продувке, кг (6.6),  $G1 = 0.061 \cdot F \cdot P \cdot T1 \cdot \sqrt{M/T} = 0.061 \cdot 0.3848 \cdot 0.05 \cdot 3600 \cdot \sqrt{0.017/293} = 0.0322$   
 Максимальный разовый выброс, г/с (6.5),  $G = 0.2778 \cdot G1 \cdot N = 0.2778 \cdot 0.0322 \cdot 1 = 0.00895$

**Примесь: 0410 Метан (727\*)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 98.43$   
 Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.00895 \cdot 98.43 / 100 = 0.008809485$   
 Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.008809485 \cdot 1 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00003171415$

**Примесь: 0412 Изобутан (2-Метилпропан) (279)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 0.02$   
 Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.00895 \cdot 0.02 / 100 = 0.00000179$   
 Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00000179 \cdot 1 \cdot 3600 / 10^6 = 6.444E-9$

**Примесь: 0405 Пентан (450)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 0.02$   
 Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.00895 \cdot 0.02 / 100 = 0.00000179$   
 Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00000179 \cdot 1 \cdot 3600 / 10^6 = 6.444E-9$

Итоговая таблица:

| Код  | Наименование ЗВ                | Выброс г/с  | Выброс т/год  |
|------|--------------------------------|-------------|---------------|
| 0405 | Пентан (450)                   | 0.00000179  | 6.444e-9      |
| 0410 | Метан (727*)                   | 0.008809485 | 0.00003171415 |
| 0412 | Изобутан (2-Метилпропан) (279) | 0.00000179  | 6.444e-9      |

Источник загрязнения: 0105

Источник выделения: 0105 03, ГРПШ ЗРА, ФС, ПК

Список литературы:

1. Методика расчетов выбросов в окружающую среду от неорганизованных источников АО "Казтрансойла" Астана, 2005 (п.6.1, 6.2, 6.3 и 6.4)
2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2005
3. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (среда газовая)

Наименование технологического потока: Природный газ (топливо)

Расчетная величина утечки, кг/час (Прил.Б1),  $Q = 0.020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1),  $X = 0.293$

Общее количество данного оборудования, шт.,  $N = 11$

Среднее время работы данного оборудования, час/год,  $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1),  $G = X \cdot Q \cdot N = 0.293 \cdot 0.020988 \cdot 11 = 0.0676$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с,  $G = G / 3.6 = 0.0676 / 3.6 = 0.01878$

**Примесь: 0410 Метан (727\*)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 98.43$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.01878 \cdot 98.43 / 100 = 0.018485154$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.018485154 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.58294781654$

**Примесь: 0412 Изобутан (2-Метилпропан) (279)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 0.02$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.01878 \cdot 0.02 / 100 = 0.000003756$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.000003756 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00011844922$

**Примесь: 0405 Пентан (450)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 0.02$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.01878 \cdot 0.02 / 100 = 0.000003756$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.000003756 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00011844922$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Наименование технологического потока: Природный газ (топливо)

Расчетная величина утечки, кг/час (Прил.Б1),  $Q = 0.00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1),  $X = 0.03$

Общее количество данного оборудования, шт.,  $N = 12$

Среднее время работы данного оборудования, час/год,  $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1),  $G = X \cdot Q \cdot N = 0.03 \cdot 0.00072 \cdot 12 = 0.000259$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с,  $G = G / 3.6 = 0.000259 / 3.6 = 0.000072$

**Примесь: 0410 Метан (727\*)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 98.43$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.000072 \cdot 98.43 / 100 = 0.0000708696$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000708696 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00223494371$

**Примесь: 0412 Изобутан (2-Метилпропан) (279)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 0.02$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $\_G\_ = G \cdot C / 100 = 0.000072 \cdot 0.02 / 100 = 0.0000000144$

Валовый выброс, т/год,  $\_M\_ = \_G\_ \cdot \_T\_ \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000000144 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00000045412$

**Примесь: 0405 Пентан (450)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 0.02$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $\_G\_ = G \cdot C / 100 = 0.000072 \cdot 0.02 / 100 = 0.0000000144$

Валовый выброс, т/год,  $\_M\_ = \_G\_ \cdot \_T\_ \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000000144 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00000045412$

Наименование оборудования: Предохранительные клапаны (парогазовые потоки)

Наименование технологического потока: Природный газ (топливо)

Расчетная величина утечки, кг/час (Прил.Б1),  $Q = 0.136008$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1),  $X = 0.46$

Общее количество данного оборудования, шт.,  $N = 1$

Среднее время работы данного оборудования, час/год,  $\_T\_ = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1),  $G = X \cdot Q \cdot N = 0.46 \cdot 0.136008 \cdot 1 = 0.0626$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с,  $G = G / 3.6 = 0.0626 / 3.6 = 0.0174$

**Примесь: 0410 Метан (727\*)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 98.43$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $\_G\_ = G \cdot C / 100 = 0.0174 \cdot 98.43 / 100 = 0.01712682$

Валовый выброс, т/год,  $\_M\_ = \_G\_ \cdot \_T\_ \cdot 3600 / 10^6 = 0.01712682 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.54011139552$

**Примесь: 0412 Изобутан (2-Метилпропан) (279)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 0.02$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $\_G\_ = G \cdot C / 100 = 0.0174 \cdot 0.02 / 100 = 0.00000348$

Валовый выброс, т/год,  $\_M\_ = \_G\_ \cdot \_T\_ \cdot 3600 / 10^6 = 0.00000348 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00010974528$

**Примесь: 0405 Пентан (450)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 0.02$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $\_G\_ = G \cdot C / 100 = 0.0174 \cdot 0.02 / 100 = 0.00000348$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00000348 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00010974528$

Сводная таблица расчетов:

| Оборудов.                                      | Технологич. поток       | Общее кол-во, шт. | Время работы, ч/з |
|------------------------------------------------|-------------------------|-------------------|-------------------|
| Запорно-регулирующая арматура (среда газовая)  | Природный газ (топливо) | 11                | 8760              |
| Фланцевые соединения (парогазовые потоки)      | Природный газ (топливо) | 12                | 8760              |
| Предохранительные клапаны (парогазовые потоки) | Природный газ (топливо) | 1                 | 8760              |

Итоговая таблица:

| Код  | Наименование ЗВ                | Выброс г/с  | Выброс т/год  |
|------|--------------------------------|-------------|---------------|
| 0405 | Пентан (450)                   | 0.000003756 | 0.00022864862 |
| 0410 | Метан (727*)                   | 0.018485154 | 1.12529415577 |
| 0412 | Изобутан (2-Метилпропан) (279) | 0.000003756 | 0.00022864862 |

Источник загрязнения: 6101

Источник выделения: 6101 01, Площадка ГРПШ и межплощадочные трубопроводы

Список литературы:

1. Методика расчетов выбросов в окружающую среду от неорганизованных источников АО "Казтрансойла" Астана, 2005 (п.6.1, 6.2, 6.3 и 6.4)
2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2005
3. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (среда газовая)

Наименование технологического потока: Природный газ (топливо)

Расчетная величина утечки, кг/час (Прил.Б1),  $Q = 0.020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1),  $X = 0.293$

Общее количество данного оборудования, шт.,  $N = 3$

Среднее время работы данного оборудования, час/год,  $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1),  $G = X \cdot Q \cdot N = 0.293 \cdot 0.020988 \cdot 3 = 0.01845$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с,  $G = G / 3.6 = 0.01845 / 3.6 = 0.00513$

### Примесь: 0410 Метан (727\*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 98.43$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.00513 \cdot 98.43 / 100 = 0.005049459$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.005049459 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.15923973902$

**Примесь: 0412 Изобутан (2-Метилпропан) (279)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 0.02$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $\_G\_ = G \cdot C / 100 = 0.00513 \cdot 0.02 / 100 =$   
**0.000001026**

Валовый выброс, т/год,  $\_M\_ = \_G\_ \cdot \_T\_ \cdot 3600 / 10^6 = 0.000001026 \cdot 8760 \cdot 3600 /$   
 **$10^6 = 0.00003235594$**

**Примесь: 0405 Пентан (450)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 0.02$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $\_G\_ = G \cdot C / 100 = 0.00513 \cdot 0.02 / 100 =$   
**0.000001026**

Валовый выброс, т/год,  $\_M\_ = \_G\_ \cdot \_T\_ \cdot 3600 / 10^6 = 0.000001026 \cdot 8760 \cdot 3600 /$   
 **$10^6 = 0.00003235594$**

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Наименование технологического потока: Природный газ (топливо)

Расчетная величина утечки, кг/час (Прил.Б1),  $Q = 0.00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы  
 (Прил.Б1),  $X = 0.03$

Общее количество данного оборудования, шт.,  $N = 7$

Среднее время работы данного оборудования, час/год,  $\_T\_ = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1),  $G = X \cdot Q \cdot N = 0.03 \cdot$   
 **$0.00072 \cdot 7 = 0.0001512$**

Суммарная утечка всех компонентов, г/с,  $G = G / 3.6 = 0.0001512 / 3.6 =$   
**0.000042**

**Примесь: 0410 Метан (727\*)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 98.43$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $\_G\_ = G \cdot C / 100 = 0.000042 \cdot 98.43 / 100 =$   
**0.0000413406**

Валовый выброс, т/год,  $\_M\_ = \_G\_ \cdot \_T\_ \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000413406 \cdot 8760 \cdot 3600 /$   
 **$10^6 = 0.00130371716$**

**Примесь: 0412 Изобутан (2-Метилпропан) (279)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 0.02$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $\_G\_ = G \cdot C / 100 = 0.000042 \cdot 0.02 / 100 =$   
**0.0000000084**

Валовый выброс, т/год,  $\_M\_ = \_G\_ \cdot \_T\_ \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000000084 \cdot 8760 \cdot 3600 /$   
 **$10^6 = 0.0000002649$**

**Примесь: 0405 Пентан (450)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 0.02$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $\_G\_ = G \cdot C / 100 = 0.000042 \cdot 0.02 / 100 =$   
**0.0000000084**

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000000084 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000002649$

Сводная таблица расчетов:

| Оборудов.                                     | Технологич. поток       | Общее кол-во, шт. | Время работы, ч/з |
|-----------------------------------------------|-------------------------|-------------------|-------------------|
| Запорно-регулирующая арматура (среда газовая) | Природный газ (топливо) | 3                 | 8760              |
| Фланцевые соединения (парогазовые потоки)     | Природный газ (топливо) | 7                 | 8760              |

Итоговая таблица:

| Код  | Наименование ЗВ                | Выброс г/с  | Выброс т/год  |
|------|--------------------------------|-------------|---------------|
| 0405 | Пентан (450)                   | 0.000001026 | 0.00003262084 |
| 0410 | Метан (727*)                   | 0.005049459 | 0.16054345618 |
| 0412 | Изобутан (2-Метилпропан) (279) | 0.000001026 | 0.00003262084 |

Источник загрязнения: 6102

Источник выделения: 6102 01, Площадка емкости хранения дизтоплива

Список литературы:

1. Методика расчетов выбросов в окружающую среду от неорганизованных источников АО "Казтрансойла" Астана, 2005 (п.6.1, 6.2, 6.3 и 6.4)
2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2005
3. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (тяжелые углеводороды)

Наименование технологического потока: Утечки из тяжелой жидкости

Расчетная величина утечки, кг/час (Прил.В1),  $Q = 0.006588$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.В1),  $X = 0.07$

Общее количество данного оборудования, шт.,  $N = 3$

Среднее время работы данного оборудования, час/год,  $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1),  $G = X \cdot Q \cdot N = 0.07 \cdot 0.006588 \cdot 3 = 0.001383$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с,  $G = G / 3.6 = 0.001383 / 3.6 = 0.000384$

### Примесь: 2732 Керосин (654\*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 100$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.000384 \cdot 100 / 100 = 0.000384$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.000384 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.012109824$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (тяжелые углеводороды)

Наименование технологического потока: Утечки из тяжелой жидкости

Расчетная величина утечки, кг/час (Прил.Б1),  $Q = 0.000288$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1),  $X = 0.02$

Общее количество данного оборудования, шт.,  $N = 8$

Среднее время работы данного оборудования, час/год,  $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1),  $G = X \cdot Q \cdot N = 0.02 \cdot 0.000288 \cdot 8 = 0.0000461$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с,  $G = G / 3.6 = 0.0000461 / 3.6 = 0.0000128$

### **Примесь: 2732 Керосин (654\*)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 100$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.0000128 \cdot 100 / 100 = 0.0000128$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000128 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.0004036608$

Сводная таблица расчетов:

| <i>Оборудов.</i>                                     | <i>Технологич. поток</i>   | <i>Общее кол-во, шт.</i> | <i>Время работы, ч/з</i> |
|------------------------------------------------------|----------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Запорно-регулирующая арматура (тяжелые углеводороды) | Утечки из тяжелой жидкости | 3                        | 8760                     |
| Фланцевые соединения (тяжелые углеводороды)          | Утечки из тяжелой жидкости | 8                        | 8760                     |

Итоговая таблица:

| <i>Код</i> | <i>Наименование ЗВ</i> | <i>Выброс г/с</i> | <i>Выброс т/год</i> |
|------------|------------------------|-------------------|---------------------|
| 2732       | Керосин (654*)         | 0.000384          | 0.0125134848        |

## 10. ПРОТОКОЛ ОБЩЕСТВЕННЫХ СЛУШАНИЙ