



**СТРОИТЕЛЬСТВО ВХОДНЫХ И СБРОСНЫХ ЛИНИИ ИЗ
ПОЛИМЕРНОГО ТРУБОПРОВОДА, НА ОТСТОЙНИКАХ УДО.
УПСВ-1. МЕСТОРОЖДЕНИЕ УЗЕНЬ. МАНГИСТАУСКАЯ
ОБЛАСТЬ**

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

ТОМ III

РАЗДЕЛ «ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ»

Рабочий проект выполнен с соблюдением действующих норм и правил, соответствует нормам и правилам взрыво- и пожаробезопасности и обеспечивает безопасную эксплуатацию объектов.

Главный инженер проекта

Б.Ж. Сисембаев

Объект №1074790/2025/6-03

Инв. № _____




Экз. № _____

Директор департамента
по проектированию
и обустройству месторождений

Б. Ережепов

г. Актау – 2026 г.

ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

						1074790/2025/2-03.ООС			
Из	Ко	Лист	№Д	Подп	Дата	РП «Строительство входных и сбросных линии из полимерного трубопровода, на отстойниках УДО. УПСВ-1. Месторождение Узень. Мангистауская область»	Стадия	Лист	Лист
Разраб.	Спицина			01.26			РП	1	125
Провер.									
Н.контр	Белгиев			01.26			Филиал ТОО «КМГ Инжиниринг» «КазНИПИмунайгаз»		
Т.контр									
ГИП	Сисембаев			01.26	Охрана окружающей среды				

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

- ГОСТ** – государственный стандарт
ЗВ – загрязняющие вещества
ОБУВ – ориентировочные безопасные уровни воздействия
ОС – окружающая среда
ООС – охрана окружающей среды
ОМГ – АО «Озенмунайгаз»
ПДК – предельно допустимая концентрация
ПДКм.р. – максимально-разовая предельно допустимая концентрация
ПДК с.с. – среднесуточная предельно допустимая концентрация в воздухе
РК – Республика Казахстан
РНД – республиканский нормативный документ
СанПиН – санитарные нормы и правила
СЗЗ – санитарно-защитная зона

СОДЕРЖАНИЕ

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ	2
1 ВВЕДЕНИЕ	5
2. ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНА РАСПОЛОЖЕНИЯ	7
2.1 Географическое и административное расположение объекта	7
2.2 Природно-климатическая характеристика района работ	10
2.2.1 Инженерно-геологические условия	12
2.3 Современное состояние окружающей среды	15
2.3.1 Характеристика современного состояния воздушной среды	15
2.3.2 Подземные воды	16
2.3.3 Поверхностные воды	17
2.3.4 Почвенный покров	17
2.3.4 Растительный и животный мир	19
2.3.5 Характеристика радиационной обстановки в районе работ	23
2.4 Особо охраняемые природные территории и культурно-исторические памятники	24
2 ОСНОВНЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ	25
2.3. Мероприятия по защите сооружений от коррозии	27
2.4 Бытовое и медицинское обслуживание	28
4 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ	29
4.1 Источники и масштабы расчетного химического загрязнения	29
4.1.1 Источники выбросов загрязняющих веществ в атмосферу	29
4.1.2 Характеристика аварийных и залповых выбросов	31
4.1.3 Обоснование исходных данных для расчетов выбросов загрязняющих веществ в атмосферу	31
4.1.4 Расчет ожидаемого уровня загрязнения атмосферного воздуха, создаваемого источниками выбросов	35
4.1.5 Уточнение размера санитарно-защитной зоны (области воздействия)	37
4.6 Декларируемое количество выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух	38
4.7 Предложения по организации мониторинга и контроля за состоянием атмосферного воздуха	40
4.8 Мероприятия по уменьшению выбросов в атмосферу	40
4.9 Мероприятия на период неблагоприятных метеорологических условий	41
4.10 Оценка воздействия на атмосферный воздух	41
5 ОХРАНА ПОВЕРХНОСТНЫХ И ПОДЗЕМНЫХ ВОД	42
5.1 Гидрогеологическая характеристика района	42
5.2 Потребность в водных ресурсах для намечаемой деятельности. Требования к качеству используемой воды	42
5.2.1 Водопотребление и водоотведение в период строительства	42
5.2.2 Водопотребление и водоотведение на период эксплуатации	43
5.3 Обоснование мероприятий по защите поверхностных и подземных вод от загрязнения и истощения	44
5.4 Рекомендации по организации производственного мониторинга воздействия на водные объекты	44
5.5 Оценка влияния намечаемой деятельности на водные объекты, анализ вероятности их загрязнения и последствий возможного истощения вод	44
6 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И ПОЧВЫ, РАСТИТЕЛЬНЫЙ И ЖИВОТНЫЙ МИР	45
6.1 Состояние и условия землепользования	45
6.2 Краткая характеристика почвенно-растительного покрова и животного мира района	45
6.3 Организация рельефа	46
6.4 Характеристика ожидаемого воздействия на почвенный покров и растительный мир и мероприятия по его снижению	47
6.5 Воздействие проектируемой деятельности на животный мир и мероприятия по его снижению	48
6.6 Рекультивация	48
6.7 Предложения по организации экологического мониторинга почв, растительного и животного мира	49
7. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ	50
7.1 ОБРАЗОВАНИЕ ОТХОДОВ И ИХ ВИДЫ	50
7.1.1 Расчет и обоснование объемов образования отходов при строительстве	51

7.1.2 Расчет и обоснование объемов образования отходов при эксплуатации.....	52
7.2 Лимиты накопления отходов.....	55
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.....	55
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).	55
7.3 Оценка воздействия отходов на окружающую среду	55
7.4 Рекомендации по управлению отходами.....	56
7.4.1 Операции по управлению отходами.....	57
7.4.2 Рекомендации по управлению отходами	59
7.5 Мероприятия по снижению объемов образования отходов и снижению воздействия на окружающую среду	60
7.6 Предложения по организации производственного контроля при обращении с отходами.....	61
8 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА НЕДРА.....	62
9. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ЛАНДШАФТЫ И МЕРЫ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ, МИНИМИЗАЦИИ, СМЯГЧЕНИЮ НЕГАТИВНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ	62
10. ОЦЕНКА ФИЗИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ	62
10.1 Оценка возможных физических воздействий, а также их последствий.....	62
10.1.1 Шумовое воздействие	62
10.1.2 Вибрационное воздействие.....	63
10.1.3 Электромагнитное воздействие	64
10.1.4 Мероприятия по снижению физического воздействия.....	64
10.2 Характеристика радиационной обстановки в районе работ, природных и техногенных источников радиационного загрязнения. Радиационная безопасность	64
10.3 Оценка физического воздействия на окружающую среду	66
11. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКУЮ СРЕДУ.....	66
12 КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ.....	68
13 ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РИСКА	70
13.1 Методика оценки степени экологического риска в аварийных ситуациях.....	70
13.2 Анализ возможных аварийных ситуаций	71
13.3 Мероприятия по предотвращению или снижению риска	73
14 ПЛАТА ЗА НЕГАТИВНОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ	73
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	74
ПЕРЕЧЕНЬ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ	75
ПРИЛОЖЕНИЯ	77
ПРИЛОЖЕНИЕ №1 ЛИЦЕНЗИЯ НА ПРИРОДООХРАННОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ И НОРМИРОВАНИЕ	77
ПРИЛОЖЕНИЕ №2 КАРТА-СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ ИСТОЧНИКОВ ВЫБРОСОВ.....	79
ПРИЛОЖЕНИЕ №3 РАСЧЕТЫ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРУ.....	80
СТРОИТЕЛЬСТВО	80
ПРИЛОЖЕНИЕ №4 РЕЗУЛЬТАТЫ РАЧЕТА РАССЕИВАНИЯ.....	89
ПРИЛОЖЕНИЕ №5. СПРАВКА О ФОНОВЫХ КОНЦЕНТРАЦИЯХ.....	121

1 ВВЕДЕНИЕ

Рабочий проект «Строительство входных и сбросных линии из полимерного трубопровода, на отстойниках УДО. УПСВ-1. Месторождение Узень. Мангистауская область» выполнен на основании договора на №1074790/2025/2 от 03.02.2025г., заключенным между АО «Озенмунайгаз» и филиалом ТОО «КМГ Инжиниринг» «КазНИПИМунайгаз».

Цель проекта: Замена изношенных участков стальных технологических трубопроводов на полимерные трубопроводы на участке УПНиПО, УПСВ-1, АО «Озенмунайгаз».

На заявление о намечаемой деятельности получен мотивированный отказ от РГУ «Департамент экологии по Мангистауской области» (№ KZ00VWF00510475 от 11.02.2026 г.), согласно которому намечаемая деятельность подлежит экологической оценке по упрощенному порядку..

Участок УПНиПО является структурным подразделением АО «Озенмунайгаз» и относится к объектам I категории, оказывающей значительное негативное воздействие на окружающую среду (Решение РГУ "Департамент экологии по Мангистауской области" Комитета экологического регулирования и контроля Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан по определению категории объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду от 25 августа 2021 г.).

Определение категории проектируемых работ по строительству осуществлялось согласно «Инструкции по определению категории объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду» Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 13 июля 2021 года № 246 с учетом иных критериев:

- 1) намечаемый вид деятельности не входит в перечень объектов Приложения 2 ЭК РК;
- 2) выбросы стационарных источников в период эксплуатации отсутствуют; в период строительства менее 10 тонн и составляют 0,190581032 тонн
- 3) установки по обеспечению электрической энергией, газом и паром с применением оборудования с проектной тепловой мощностью 2 Гкал/час и более при строительстве и эксплуатации объекта – не используются;
- 4) в период эксплуатации образование отходов не ожидается, в период строительства ожидается образование неопасных отходов – **13,2796 тонн (объем неопасных отходов превышает 10 тонн)**, опасных отходов – 0,0665 тонн (объем опасных отходов не превышает 1,0 тонну);
- 5) источники инфразвука и ультразвука при строительстве и эксплуатации отсутствуют. Шум при строительстве и эксплуатации не превысит установленные нормативы ПДУ.

Учитывая все вышеперечисленное, проектируемые работы относятся к III категории - объектам, оказывающим незначительное негативное воздействие на окружающую среду.

Согласно п.11 статьи 39 Экологического Кодекса РК нормативы эмиссий для объектов III и IV категорий не устанавливаются.

Согласно ст.110 ЭК РК лица, осуществляющие деятельность на объектах III категории (далее – декларант), представляют в местный исполнительный орган соответствующей административно-территориальной единицы декларацию о воздействии на окружающую среду.

Исходными данными для разработки проектной документации являются:

- техническое задание на проектирование;
- материалы, представленные заказчиком АО «Озенмунайгаз»;
- материалы инженерно-геодезических изысканий, выполненные филиалом ТОО «КМГ Инжиниринг» «КазНИПИМунайгаз» в июне 2025 г.

- отчет об инженерно-геологических изысканиях, выполненные ТОО «СтройРекламПроект» в июле 2025 г.

Заказчик проекта - АО «Озенмунайгаз».

Генеральной проектной организацией является филиал ТОО «КМГ Инжиниринг» «КазНИПИМунайгаз».

Разработчиком раздела «Охрана окружающей среды» к рабочему проекту является филиал ТОО «КМГ Инжиниринг» «КазНИПИМунайгаз», имеющий лицензию на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды №02354Р от 15.12.2021 г.

Вид строительства – новое.

Продолжительность строительства – 2 месяца (2026 г.).

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

- характеристику физико-географических и климатических условий территории расположения запроектированных объектов;
- основные проектные решения данного проекта;
- расчеты выбросов вредных веществ в атмосферу, объемы водопотребления и водоотведения, образования отходов производства и потребления;
- оценку воздействия на социально-экономическую среду;
- оценку воздействия на атмосферный воздух;
- оценку воздействия на поверхностные и подземные воды;
- оценку воздействия на недра, почвенно-растительный покров и животный мир;
- оценку физического, радиационного воздействия;
- комплексную оценку воздействия;
- оценку экологического риска;
- обоснование программы производственного экологического контроля;
- комплекс мероприятий по уменьшению воздействия на окружающую среду;
- заявление об экологических последствиях.

Раздел «Охрана окружающей среды» выполнен в соответствии с нормативными документами:

- Экологический Кодекс РК от 02.01.2021 г. №400-VI ЗРК;
- СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство»;
- Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280 «Об утверждении Инструкции по организации и проведению экологической оценки».

В разделе «Охрана окружающей среды» приведены основные характеристики природных условий района проведения работ, определены источники неблагоприятного воздействия на окружающую среду, определены предложения по охране окружающей среды, выполнение которых послужит основой для снижения негативного воздействия на природную среду при реализации проектных решений.

Раздел выполнен в соответствии с требованиями действующих нормативно-методических документов Республики Казахстан.

2. ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНА РАСПОЛОЖЕНИЯ

2.1 Географическое и административное расположение объекта

Нефтяное месторождение Узень является одним из старых нефтегазовых месторождений.

Месторождения Узень и Карамандыбас расположены на полуострове Мангышлак, севернее города Жанаозен, в южной пустынной части, известной под названием Южно-Мангышлакского прогиба. Особенность рельефа состоит в наличии бессточных впадин (Асар, Корганой, Карамандыбас, Карамандыбас, Тугракшин и других), разных по площади и глубине, с крутыми, часто обрывистыми склонами.

Месторождения Узень и Карамандыбас расположены на территории Южного Мангышлака и административно относятся к Каракиянскому району Мангистауской области Республики Казахстан. Ближайшими населенными пунктами являются город Жанаозен, поселок Жетыбай и административный центр – город Актау, находящиеся, соответственно, на расстоянии 31, 70 и 152 км от месторождения. Месторождения находятся на значительном расстоянии (более 100 км) от Каспийского моря.

Большая часть территории области занята полынно-солончаковой пустыней с участками кустарниковой растительности на бурых почвах: поверхность частично покрыта солончаками, такыровидными солонцами и песками с крайне редкой растительностью. Рельеф участка – равнина. Гидрографическая сеть на участке отсутствует.

1 июля 2012 года производственный филиал «Озенмунайгаз» был вновь преобразован в АО «Озенмунайгаз». В состав компании входят 16 производственных структурных подразделений. В настоящее время в Компании работает свыше 9000 человек. Компания занимается освоением месторождений Узень и Карамандыбас.

Проектируемые площадки НГДУ-4 расположены на месторождении «Узень», который входит в состав действующего предприятия АО «Озенмунайгаз».

Обзорная карта расположения месторождения Узень и Карамандыбас представлена на рисунке 2.1.

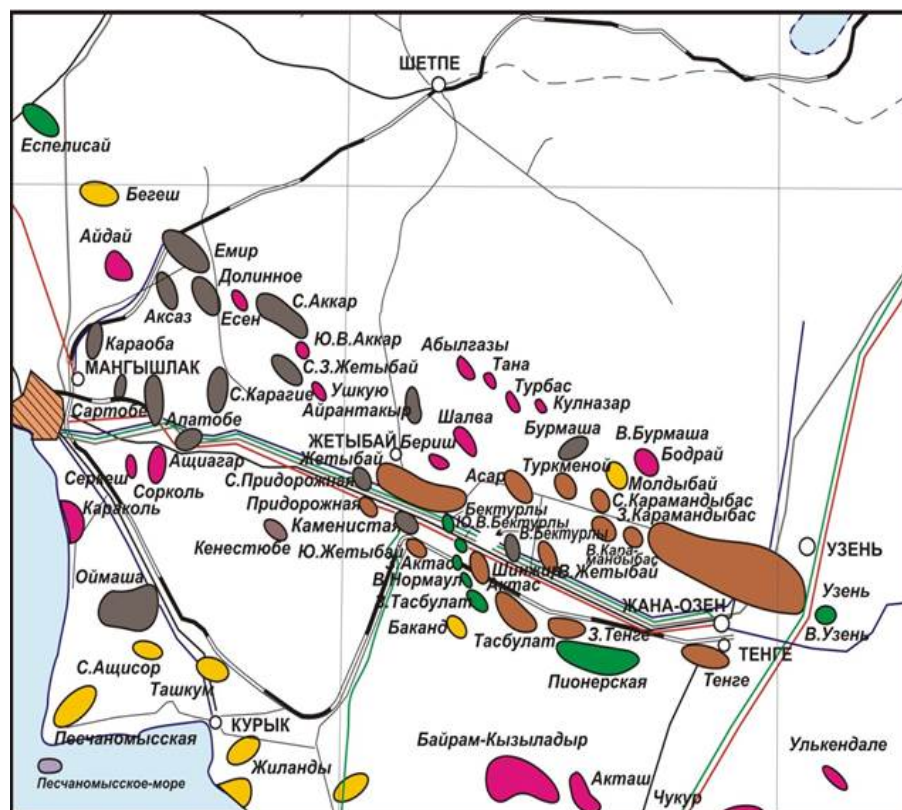
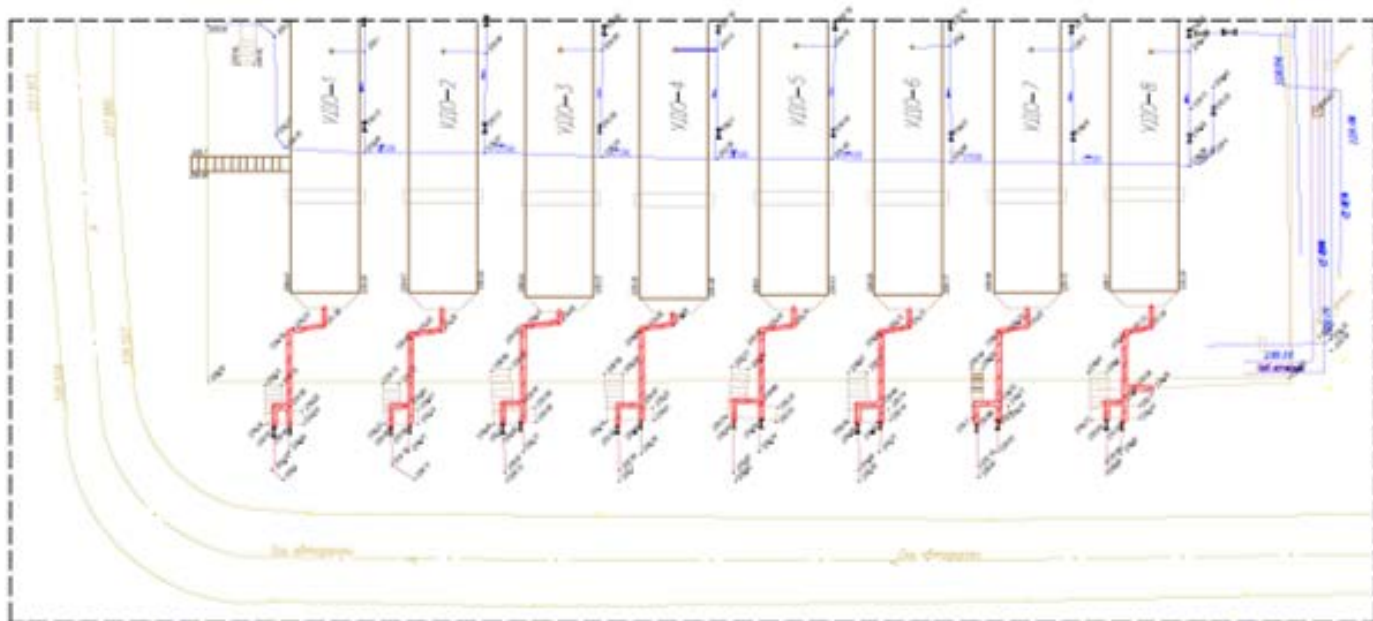
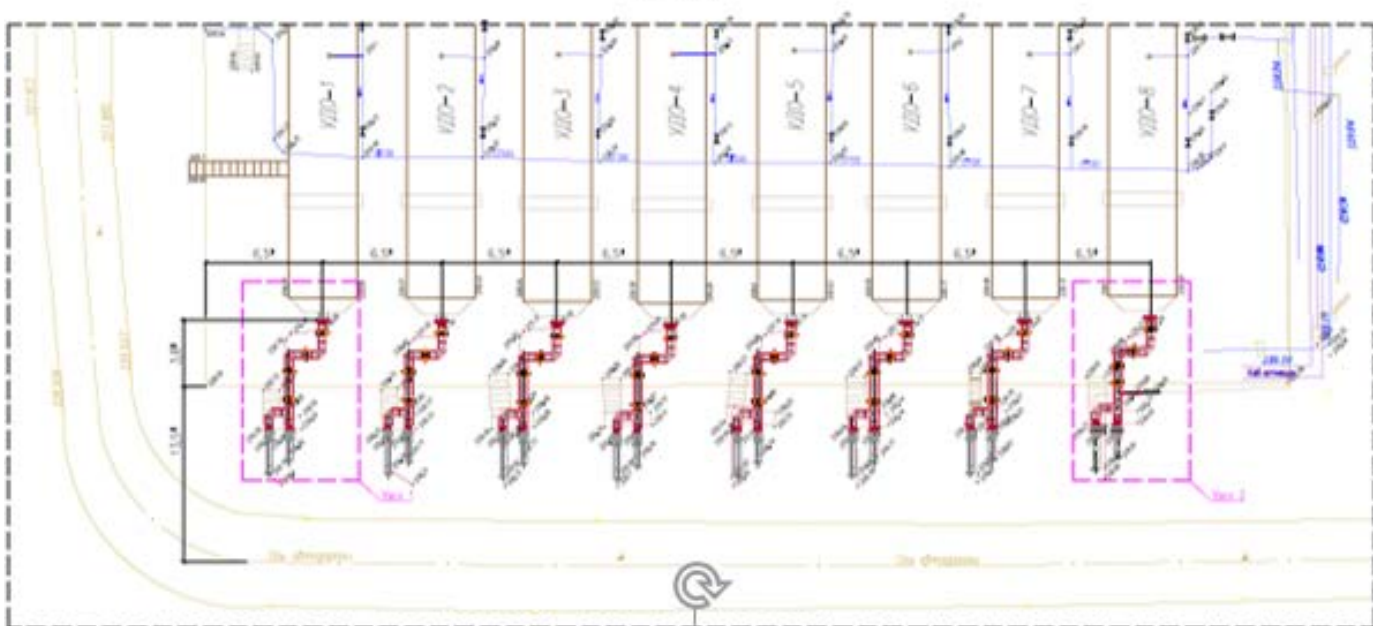


Рисунок 2.1- Обзорная карта расположения месторождений Узень и Карамандыбас

План демонтажа
(1:200)



План монтажа
(1:200)



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

Обозначение	Наименование	Примечание
	Существующая ситуация	
	Существующие здания и сооружения	
	Проектируемые сооружения	
	Проектируемый нефтепровод	
	Демонтаж	

Рисунок 2.2 План трубопровода выходной линии отстойников

2.2 Природно-климатическая характеристика района работ

Согласно СП РК 2.04-01-2017 и Атласу «Природные условия и ресурсы Республики Казахстан» место строительства относится к IV-Г климатическому району.

Климат района работ резко континентальный, аридный, с жарким засушливым летом и морозной, малоснежной зимой, сопровождающейся сильными ветрами. В период октября-апреля преобладающими являются восточные и юго-восточные направления ветра (до 50%), что обусловлено не только барическими, но и местными термическими условиями, связанными с усилением переноса более холодных воздушных масс из пустыни в сторону моря. В жаркий период года наблюдаются пыльные и песчаные бури.

Осадки незначительные и выпадают, в основном, в виде кратковременных ливневых дождей в начале лета и затяжных моросящих дождей осенью. Климат региона складывается из следующих метеорологических условий (показатели приводятся по метеостанции Жанаозен).

Таблица 2.1. Климатическая характеристика по данным метеостанции Аккудук

Климатическая характеристика	Показатели
Климат	Резко континентальный
Дорожно-климатическая зона	V
Преобладающее среднегодовое направление ветра	Восточное - 19%, Юго-восточное - 19%
Среднегодовая температура воздуха, °C	+11,3
Абсолютный минимум температуры, °C	-25,0
Абсолютный максимум температуры, °C	+ 42,0
Годовое количество осадков, мм	172
Средняя скорость ветра за год, м/сек	6,3
Повторяемость скоростей ветра ≥ 3 м/с, %	78
Средняя скорость ветра в январе, м/сек	6,6
Средняя скорость ветра в июле, м/сек	4,4
Район по гололёду	П
Нормативная толщина стенки гололёда (мм)- с повторяемостью 1 раз в 10 лет	10 мм
Скоростной максимальный напор ветра при гололеде - на высоте 10 м (скорость ветра 17,5 м/сек)	19,0 кГ/м ²
Нормативная глубина промерзания:	
-для суглинков и глин	0,53 м
-для супесей, песков мелких и пылеватых	0,65 м
- для песчаных грунтов	0,70 м
-для песков гравенистых, крупных и средней крупности	0,79 м

Средняя многолетняя повторяемость направления ветра (%) представлена в таблице 2.2.

Таблица 2.2. Повторяемость направления ветра и штилей, % (по м/с Жанаозен)

С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль
11	16	32	13	5	5	9	9	1

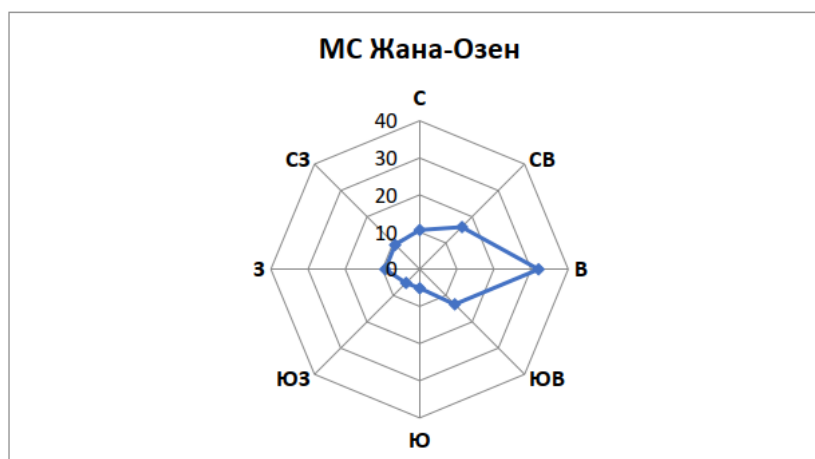


Рисунок 2.3 Роза ветров

Таблица 2.3. Климатические данные метеостанции Жана-озен

Наименование	МС Жана-Озен
Средняя скорость ветра за год, м/сек	4,8
Максимальная скорость ветра за год, м/сек	19

На основании СП РК 2.03-30-2017 сейсмичность района относится к территории, подверженной землетрясениям с интенсивностью сотрясений до 6₂ баллов.

Геоморфология и рельеф

Рельеф на месторождении Узень имеет сложное строение. Центральную часть занимает плато, расположенное между двумя бессточными впадинами Узень и Тунгракшин. На западе и северо-западе в пределах площади на месторождении Узень плато круто обрывается в виде уступов в сторону впадины.

На площади изысканий и прилегающей к ней территории имеют развитие следующие процессы и явления:

- процессы засоления, образование солончаков – практически на всей площади участка, наиболее интенсивно процесс развит на пониженных участках рельефа в котловинах, где накапливаются снеговые талые и дождевые воды, при испарении которых на поверхности остаются белые налеты на грунте и тонкие корки соли. Небольшие ссоры развиты непосредственно на площадках застройки

Указанные процессы по своей природной динамики носят неопасный характер, однако при нерациональном подходе к освоению данной территории, могут активизироваться, что может привести к аварийным ситуациям при строительстве и эксплуатации объекта.

Почвы в основном бурые, пустынные, сероземы и солончаковые соровые отложения. Засушливость климата, большие амплитуды колебаний температур, резкий недостаток влаги в сочетании с высокой испаряемостью и широким распространением засоленных почв и грунтов определяют формирование растительности, характерной для полупустынь. Растительный покров разреженный.

Опасный характер носят процессы, связанные с неотектоническими движениями в регионе, при этом природные геодинамические процессы характеризуются следующими факторами:

- блоковое тектоническое строение территории, наличие групп надвигов;

- природная и техногенная сейсмическая активность территории, связанная с разработкой месторождений углеводородов, проводимой в этом регионе.

2.2.1 Инженерно-геологические условия

Инженерно-геологические условия участка строительства представлены согласно «Отчета об инженерно-геологических изысканиях», выполненные ТОО «СтройРекламПроект» в 2025 году.

Физико-механические свойства грунтов

вскрыт техногенный грунт, представленный застывшим бетоном и два геолого-генетических комплекса пород

четвертичных морских (I) отложений (новокаспийский ярус);

неогеновых отложений (II) (сарматский ярус.

I - морские отложения новокаспийского яруса (QIVnk) представлены супесями коричневатого-серыми песчанистыми с щебнем карбонатных пород.

II- отложения сарматского яруса неогеновой системы (N13s) представлены известняками –ракушечниками желтовато-серыми низкой прочности. При выделении ИГЭ для глинистых разновидностей за основу был принят грансостав, число пластичности, а также состояние пород в природном залегании и визуальный осмотр кернового материала (описание керна). Классификация известняков –ракушечников произведена по основному показателю пределу прочности при сжатии в водонасыщенном состоянии.

Таким образом, в геологическом разрезе по результатам полевых работ и лабораторных испытаний грунтов выделены следующие инженерно- геологические элементы (ИГЭ):

ИГЭ -1 Супесь песчанистая с щебнем карбонатных пород. ИГЭ- 2. Известняк-ракушечник низкой прочности.

Глубина залегания инженерно-геологических элементов приведена на геолого-литологических разрезах и колонках.

Согласно ГОСТ 25100-2020 «Грунты. Классификация» и по результатам лабораторных испытаний в геологическом разрезе выделены следующие инженерно-геологические элементы (ИГЭ):

ИГЭ -1 Супесь песчанистая с щебнем карбонатных пород.

Число пластичности 6,7-6,9, нормативное значение 6,75

Содержание фракций по данным гранулометрического анализа следующее:

- частицы более 2мм-17,8-25,9%
- частицы от 1 до 0,05мм – 41,4-47,8 %,
- пылеватые частицы (менее 0,05мм) – 31,1-35,1%.

по грансоставу и к числу пластичности супесь отнесена к разновидности песчанистой с щебнем.

- Влажность, W – 10,5-12,2% нормативное значение 11,3 %.
- показатель текучести- менее 0 , супесь твердая
- плотность (объемный вес), ρ -1,52-1,56г/см³, нормативное значение-1,54 г/см³
- плотность скелета, $\rho_{ск}$ – 1,36-1,40 г/см³, нормативное значение-1,38 г/см³
- плотность минеральных частиц (удельный вес), γ –2,70 г/см³. Коэффициент пористости 0,92-0,98, нормативное значение 0,98.

При испытаниях в компрессионных приборах супеси при естественной влажности характеризуются сильносжимаемыми свойствами. Коэффициент сжимаемости при нагрузке 0,3МПа составляет 0,34МПа-1.

По степени относительной деформации просадочности супеси классифицированы как просадочные. Относительная деформация просадочности при испытании в компрессионных приборах в водонасыщенном состоянии при нагрузке 0,05МПа составляет 0,0050-0,0084, при нагрузке 0,1МПа-0,0146-0,0194, при нагрузке 0,2МПа- 0,0228-0,018, при нагрузке 0,3МПа составляет 0,0290- 0,0432. Начальное просадочное давление 0,06-0,075МПа.

Тип просадочности I.

Модуль деформации при естественной влажности: E -6-7МПа, при водонасыщении -3-4МПа.

Сдвиговые характеристики при естественной влажности:

Угол внутреннего трения - ϕ :27°, Удельное сцепление - C: 4-9 кПа.

Сдвиговые характеристики в водонасыщенном состоянии Угол внутреннего трения - ϕ :19°, Удельное сцепление - C: 2-6 кПа. Расчетное сопротивление -200кПа.

По содержанию водорастворимых солей (1,337-1,344%) согласно ГОСТ 25100- 2020, грунт средnezасоленный. Характер засоления сульфатный.

По содержанию сульфатов (SO₄--) 8500-8580мг/кг грунт сильноагрессивный к бетонам на портландцементях по ГОСТ 10178 и среднеагрессивный к бетонам на сульфатостойких цементях по ГОСТ 22266.

По содержанию хлоридов (Cl-) 2775-2815мг/кг грунт сильноагрессивный к железобетонным конструкциям.

Коррозионная агрессивность грунта по отношению к углеродистой и низколегированной стали по ГОСТ 9.602-2016 –высокая. Удельное электрическое сопротивление составляет 9,45 Ом.м.

Коррозионная агрессивность грунта по отношению свинцовой оболочке по ГОСТ 9.602-2016 –низкая, органические вещества не обнаружены, содержание нитрат –иона –не обнаружено.

Коррозионная агрессивность грунта по отношению алюминиевой оболочке по ГОСТ 9.602-2016 –высокая. Массовая доля хлор-иона от воздушно- сухой пробы составляет 0,065-0,067%, содержание ион-железа 0,004%.

По СН РК 8.02-05-2018. Земляные работы грунт относится к пункту 36в.

ИГЭ-2 Известняк-ракушечник низкой прочности.

Нормативные значения грунта:

Плотность грунта $\rho_n = 1.64$ г/см³

Предел прочности одноосному сжатию $R_{сжн} = 4,5$ МПа (в естественном состоянии)

$R_{сжн} = 3,0$ МПа (в замоченном состоянии)

При длительном замачивании в известняках происходит разрушение и ослабление структурных связей, что приводит к ухудшению прочностных свойств грунтов.

Коэффициент размягчения 0,70.

Известняк-ракушечник размягчаемый в воде.

По содержанию водорастворимых солей (0,197-0,255%) согласно ГОСТ 25100- 2020, грунт незасоленный.

По содержанию сульфатов (SO₄--) 620-640мг/кг грунт слабоагрессивный к бетонам на портландцементях по ГОСТ 10178 и неагрессивный к бетонам на сульфатостойких цементях по ГОСТ 22266.

По содержанию хлоридов (Cl-) 715-1040мг/кг грунт среднеагрессивный к железобетонным конструкциям.

Коррозионная агрессивность грунта по отношению к углеродистой и низколегированной стали по ГОСТ 9.602-2016 –высокая. Удельное электрическое сопротивление составляет 11,82-12,40 Ом.м.

Коррозионная агрессивность грунта по отношению свинцовой оболочке по ГОСТ 9.602-2016 –низкая, органические вещества не обнаружены, содержание нитрат –иона –не обнаружено.

Коррозионная агрессивность грунта по отношению алюминиевой оболочке по ГОСТ 9.602-2016 –высокая. Массовая доля хлор-иона от воздушно- сухой пробы составляет 0,056-0,088%, содержание ион-железа от 0,003 до 0,004%.

По СН РК 8.02-05-2018. Земляные работы грунт относится к пункту 16а.

ИГЭ	Наименование грунта	Плотность, г/см ³			Удельное сцепление, кПа			Угол внутреннего трения, градус			Предел прочности одноосному сжатию, МПа		Модуль деформации, МПа
		ρН	ρП	ρI	СН	СП	СИ	φН	φП	φI	РсжН	РсжI в вод. сост.	Е
1	Супесь песчанистая с щебнем	1,54	1.52	1.50	<u>6,5</u> 4,0	<u>6,2</u> 3,8	<u>5,9</u> 3,4	<u>27</u> 19	<u>26</u> 19	<u>26</u> 17			<u>6,5</u> 3,3
2	Известняк-ракушечник низкой прочности	1,64	-	1.60							3,0	2,8	

Строительные группы грунтов (СН РК 8.02-05-2018)

№.№ ИГЭ	Наименование грунта	Для разработки одноковшовым экскаватором	Разработка бульдозерами	Для ручной разработки
1	Супесь песчанистая с щебнем, 36в	1	2	2
2	Известняк-ракушечник низкой прочности, 16а	5	-	5р

Заключение

На площадке изысканий в восточной части по результатам буровых работ (скв.№ 2,3) с поверхности вскрыт техногенный грунт, представленный застывшим бетоном и два геолого-генетических комплекса пород

- четвертичных морских (I) отложений (новокаспийский ярус);
- неогеновых отложений (II) (сарматский ярус).

I - морские отложения новокаспийского яруса (QIVnk) представлены супесями коричневатого-серыми песчанистыми твердой консистенции с щебнем карбонатных пород от 17,8 до 25,9%.

II- отложения сарматского яруса неогеновой системы (N13s) представлены известняками -ракушечниками желтовато-серыми низкой прочности.

В геологическом разрезе по результатам полевых работ и лабораторных испытаний грунтов выделены следующие инженерно- геологические элементы (ИГЭ):

- ИГЭ -1 Супесь песчанистая с щебнем.
- ИГЭ -2 Известняк-ракушечник низкой прочности.

Грунты по содержанию сульфатов от слабоагрессивных до сильноагрессивных к бетонам на портландцементе по ГОСТ 10178 и от неагрессивных до среднеагрессивных к бетонам на сульфатостойких цементах по ГОСТ 22266.

По содержанию хлоридов грунты от среднеагрессивных до сильноагрессивных к бетонным и железобетонным конструкциям.

По содержанию водорастворимых солей грунты от незасоленных до средnezасоленных, засоление сульфатное.

Грунты ИГЭ-1- просадочные.

Коррозионная агрессивность грунтов по отношению к углеродистой и низколегированной стали по ГОСТ 9.602-2016 –высокая.

Коррозионная агрессивность грунтов по отношению свинцовой оболочке - низкая, к алюминиевой оболочке по ГОСТ 9.602-2016 –высокая.

При проектировании необходимо учесть:

- просадочность грунтов
- коррозионную активность грунтов

При эксплуатации объекта необходимо предупредить всевозможные техногенные утечки воды, которые будут приводить к снижению прочностных характеристик грунтов. При длительном замачивании в известняках происходит разрушение и ослабление структурных связей, что приводит к ухудшению прочностных свойств грунтов.

Гидрогеологические условия

По гидрогеологическому районированию территория относится к Южно-Мангышлакскому артезианскому бассейну, в составе которого выделяются напорные водоносные горизонты и комплексы и безнапорные (грунтовые) подземные воды. Напорные подземные воды приурочены к нижней песчано- глинистой толще юрских, меловых пород и к карбонатной толще верхнего мела- палеогена. Безнапорные водоносные горизонты распространены в верхней части верхнего мела, палеогена и неогена.

При проведении буровых работ на площадке до глубины 4,0м подземные воды не вскрыты. Поверхностные водотоки на площади изысканий отсутствуют

2.3 Современное состояние окружающей среды

2.3.1 Характеристика современного состояния воздушной среды

Атмосферно-гигиенические условия любого географического региона определяются не только общим объемом выбрасываемых с территории или вовлекаемых со стороны в атмосферу загрязняющих веществ, но и естественными возможностями самоочищения самой атмосферы.

Согласно районированию территории Республики Казахстан, проведенному Казахским научно-исследовательским гидрометеорологическим институтом, по потенциалу загрязнения атмосферы исследуемый район относится к III-й зоне ПЗА (зоне повышенного потенциала), что объясняется высокой естественной запыленностью, низкой вымывающей способностью осадков, мощным промышленным развитием района. Однако на побережье Каспийского моря значительный воздухообмен за счет смены воздушных течений способствует понижению уровня загрязнения воздуха.

Фоновые природно-климатические условия района расположения проектируемого объекта характеризуются активным ветровым режимом, малой повторяемостью и короткой продолжительностью штилей и приземных инверсий температур. Такие метеорологические условия оказывают существенное влияние на активизацию процессов переноса и рассеивания загрязняющих веществ, поступающих в атмосферу от антропогенных источников.

Таким образом, совокупность климатических условий определяют способность атмосферы рассеивать продукты выбросов и формировать некоторый уровень ее загрязнения.

В районе проектируемого строительства отсутствуют посты метеонаблюдений, в связи, с чем для анализа состояния атмосферного воздуха используются данные отчетов по результатам производственного экологического контроля АО «Озенмунайгаз» за 2021-2024 годы и за I, II

квартал 2025 года, Отчета «Мониторинга флоры и фауны на территории АО «Озенмунайгаз» за 2022 год».

В рамках ПЭК на месторождении Узень осуществляются наблюдения на источниках выбросов и на границе СЗЗ.

На НГДУ-1,2,3,4 месторождения Узень ежеквартально проводится производственный экологический контроль за состоянием атмосферного воздуха.

Мониторинг воздействия на атмосферный воздух проводился на контрольных точках границы СЗЗ по 13 ингредиентам. В атмосферном воздухе определялось содержание азота диоксид, азота оксид, углерод оксид, метан, сажа, сера диоксид, смесь углеводородов предельных С1-С5, С6-С10, углеводороды предельные С12-С19, бензол, диметилбензол, метилбензол, сероводород. Концентрации метана, углерод черный (Сажа), сера диоксида, углеводороды предельные С1-С5, углеводороды предельные С6-С10, углеводороды предельные С12-С19, диметилбензола, метилбензола, сероводорода находились ниже предельного диапазона.

Средние концентрации загрязняющих веществ на границе СЗЗ месторождения Узень за 2021-2024 годы и 1 полугодие 2025 года приведены в таблице 2.4.

Таблица 2.4- Средние концентрации загрязняющих веществ на границе СЗЗ месторождения Узень

№ п.п.	Наименование ЗВ	Средняя фактическая концентрация, мг/м ³					ПДКм.р., мг/м ³
		2021 год	2022 год	2023 год	2024 год	1 полугодие 2025 года	
1	Азота (IV) диоксид	0,0324	0,0344	0,034	0,035	0,03615	0,2
2	Азот (II) оксид	0,0233	0,0254	0,026	0,038	0,0377	0,4
3	Углерод оксид	0,8915	1,6	1,625	2,228	2,29938	5
4	Метан	21,5465	<25	<25	<25	25	50 (ОБУВ)
5	Сажа	0,0314	<0,025	<0,025	<0,025	0,025	0,15
6	Сера диоксид	0,0442	<0,025	<0,025	<0,025	0,025	0,5
7	Смесь углеводородов предельных С1-С5	21,8308	<25	<25	<25	25	50 (ОБУВ)
8	Смесь углеводородов предельных С6-С10	15,0907	<30	<30	<30	30	30 (ОБУВ)
9	Углеводороды предельны С12-С19	0,1620	<0,5	<0,5	<0,5	0,55	1
10	Бензол	0,0343	0,12	0,09	0,1	0,03422	0,3
11	Диметилбензол	0,0490	<0,1	<0,1	<0,1	0,1	0,2
12	Метилбензол	0,0352	<0,3	<0,3	<0,3	0,244	0,6
13	Сероводород	0,000039	<0,004	<0,004	<0,004	0,003	0,0008

По результатам мониторинга превышение ПДК на границе санитарно-защитной зоны по всем контрольным точкам не обнаружено.

Общая оценка загрязнения атмосферного воздуха г. Жанаозен:

По данным РГП «Казгидромет» (Приложение 9) фоновые концентрации загрязняющих веществ по г. Жанаозен за период наблюдений с 2021 по 2025 годы составляют: по диоксиду азота в пределах – 0,0478 – 0,0968 мг/м³, по оксиду азота в пределах – 0,0254-0,0366 мг/м³, по сероводороду в пределах - 0,0008-0,0046 мг/м³, по диоксиду серы в пределах - 0,0216 – 0,37 мг/м³, по оксиду углерода в пределах – 0,5133-0,8195 мг/м³.

2.3.2 Подземные воды

В рамках программы ПЭК проводятся мониторинговые наблюдения за состоянием подземных вод первых от поверхности водоносных горизонтов, принимающих на себя основную нагрузку при эксплуатации объектов месторождений. Мониторинговые скважины АО «Озенмунайгаз» располагаются в областях наибольшей технологической нагрузки и приурочены в основном к потенциальным источникам воздействия - нефтепромысловым объектам на территории месторождений, а также к полигонам отходов, шламонакопителей и амбаров.

В соответствии с программой ПЭК периодичность контроля за состоянием водных ресурсов на месторождении составляет 2 раза в год.

Мониторинговые наблюдения за состоянием подземных вод выполняются на наблюдательных скважинах с замером уровня воды, температуры и глубины наблюдательных скважин.

Отобранные пробы воды анализировались по следующим показателям: рН, азот аммонийный, нитриты, нитраты, нефтепродукты, фенолы, АПАВ, взвешенные вещества, хлориды, железо общее, медь, цинк и др.

Мониторинг подземных вод выполняется на следующих площадках:

- НГДУ-1 Нефтепромысел;
- НГДУ-1 Шламонакопитель №7(ГУ-88);
- НГДУ-1 Полигон временного хранения токсичных промышленных отходов (ГУ-85) Шламонакопитель №8 (ГУ-85);
- Полигон временного хранения токсичных промышленных отходов (ГУ-57) Шламонакопитель № 11 (ГУ-57);
- НГДУ-2 Нефтепромысел;
- Полигон временного хранения токсичных промышленных отходов №38 Шламонакопитель №5 (ГУ-41);
- Шламонакопитель №6 (ГУ-46);
- НГДУ-3 Нефтепромысел;
- Шламонакопитель (ГУ-77);
- НГДУ-4 Нефтепромысел, месторождение Узень;
- Шламонакопитель №2 (ГУ-10);
- Полигон временного хранения токсичных промышленных отходов (ГУ-110);
- УХ и Э Полигон временного хранения радиоактивных отходов;
- Полигон временного хранения низкорadioактивных отходов.

Нормы ПДК загрязняющих веществ для подземных вод непитьевого назначения не установлены. Вместе с тем, можно отметить, что содержание тяжелых металлов (кроме свинца) и других загрязняющих веществ в грунтовых водах АО «Озенмунайгаз» находятся ниже установленных норм для водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования.

2.3.3 Поверхностные воды

Ближайшим поверхностным водоемом является Каспийское море – самое большое озеро в мире. Расстояние до Каспийского моря более 100 км.

2.3.4 Почвенный покров

Для района характерными являются слабосформированные бурые пустынные почвы, сероземы и солончаковые соровые отложения. Почвы имеют очень мало гумуса (0.2%), а гумусовый горизонт их почти не различим. Почвы - слабосолонцеватые. Повышенную щелочность, поддерживающую солонцеватость почв, можно объяснить биологической аккумуляцией растений, имеющих высокую зольность. В солевом составе в верхних горизонтах преобладает сульфатногидрокарбонатный тип засоления, в слое 30-50 см - хлоридно-сульфатный, кальциевонатриевый, в нижних горизонтах максимального скопления гипса - сульфатный, кальциевый.

По механическому составу среди солонцеватых серо-бурых почв преобладают среднесуглинистые, реже - легкосуглинистые и супесчаные разновидности. Отмечается увеличение в средней части профиля иловатых и глинистых фракций (оглинение), что характерно для пустынных серо-бурых почв.

Непосредственно наблюдения за динамикой изменения свойств почв на газовых месторождениях осуществляют на стационарных экологических площадках (СЭП), на которых проводятся многолетние периодические наблюдения за комплексом показателей свойств почв. Эти наблюдения обеспечивают выявление изменений направленности протекающих процессов и свойств, определяющих экологическое состояние почв; выявление тенденций и динамики изменений, структуры и состава почвенно-растительных экосистем под влиянием действия природных и антропогенных факторов.

В соответствии с программой ПЭК, периодичность контроля за состоянием почв составляет: физико-химические свойства - 1 раз в три года (осенью), химические загрязнения- 2 раза в год (2-3 квартал).

Отобранные пробы анализировались по следующим показателям:

- *физ-химические свойства*: органическое вещество (гумус), общий азот, валовый фосфор, сухой (плотный) остаток, гранулометрический состав, рН, компоненты в водной вытяжке (Na^+ , K^+ , Ca^{2+} , Mg^{2+} , SO_4^{2-} , CO_3^{2-} , HCO_3^- , Cl^-), емкость катионного обмена, обменные (поглощенные) катионы (Na^+ , K^+ , Ca^{2+} , Mg^{2+});

- *химическое загрязнение*: нефтепродукты, содержание валовых форм свинца и кадмия, содержание подвижных форм меди, цинка и никеля.

Пробы почвы отбирались на следующих промышленных площадках:

- НГДУ-1;
- НГДУ-2;
- НГДУ-3;
- НГДУ-4.

Усредненные концентрации загрязняющих веществ в почве по данным мониторинга за 2021- 2025 годы и 1 полугодие 2025 года приведены в таблице 2.5.

Таблица 2.5- Усредненные концентрации загрязняющих веществ (мг/кг) в почве

Наименование вещества	ПДК, мг/кг	Концентрация, мг/кг			
		НГДУ-1	НГДУ-2	НГДУ-3	НГДУ-4
2021 год					
Нефтепродукты		137,31	127,9	122,7	128,9
Медь	3,0	0,47	0,9	1,2	0,783
Никель	4,0	0,051	0,1	0,038	0,046
Свинец	32,0	9,11	8,2	8,73	8,24
Цинк	23,0	1,60	1,8	2,61	2,61
Кадмий	2,0	0,07	0,03	0,37	0,43
2022 год					
Нефтепродукты		8,78	17,2	17,78	22,24
Медь	3,0	0,14	0,17	0,20	0,21
Никель	4,0	0,06	0,16	0,246	0,156
Свинец	32,0	9,48	8,56	10,15	8,55
Цинк	23,0	1,90	2,15	2,95	2,15
Кадмий	2,0	0,041	0,024	0,318	0,026
2023 год					
Нефтепродукты		0,054	0,055	0,052	0,059
Медь	3,0	1,998	1,936	1,933	1,967
Никель	4,0	3,249	3,327	3,339	3,434
Свинец	32,0	12,781	12,805	12,996	11,696
Цинк	23,0	18,311	17,666	17,81	19,173
Кадмий	2,0	0,702	0,894	0,781	0,672
2024 год					
Нефтепродукты		0,041	0,046	0,04	0,045
Медь	3,0	1,445	1,699	1,495	1,458
Никель	4,0	3,345	3,374	3,325	3,415

ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Свинец	32,0	6,487	6,528	6,212	6,441
Цинк	23,0	18,298	18,219	18,816	18,966
Кадмий	2,0	0,93	0,878	0,824	0,891
2025 год (1 полугодие)					
Нефтепродукты		0,087	0,052	0,057	0,054
Медь	3,0	1,465	6,574	5,701	5,308
Никель	4,0	3,415	0,894	0,795	0,759
Свинец	32,0	6,59	1,711	1,575	1,538
Цинк	23,0	18,158	17,682	17,935	17,69
Кадмий	2,0	0,972	3,377	3,305	3,069

Анализ результатов лабораторных исследований на содержание в почве свинца, кадмия, меди, цинка и никеля показал отсутствие превышения норм ПДК по всем загрязняющим веществам. отмечено незначительное увеличение содержания нефтепродуктов в 1 полугодии 2025 года.

2.3.4 Растительный и животный мир

Растительность

Мониторинг растительности производится в комплексе с изучением почвенного покрова, для того чтобы более детально определить направление процессов природной и антропогенной динамики растительности и выявить негативные тенденции. Периодичность наблюдений за состоянием растительного мира предусматривается 2 раза в год (весенний и осенний период). Растительность, благодаря физиономическим свойствам и высокой динамичности является надежным индикатором природных и антропогенно-стимулированных процессов по сравнению с другими компонентами экосистем.

На территории месторождения было отмечено 122 вида, относящихся к 32 семействам и 94 родам. Наибольшим количеством видов представлены семейства маревых, сложноцветных, крестоцветных, злаковых, гречишных.

Большинство видов, произрастающих на территории месторождений, является пустынными видами, остальные относятся к видам переувлажненных местообитаний, паразитирующим и сорным. Основная часть видов, произрастающих на территории месторождения, является однолетниками, за ними по количеству представителей следуют травянистые многолетники, полукустарники и кустарники.

Следует отметить, что растительность, близкая к коренной (фоновой) зональной растительности, сохранилась на территории месторождений лишь фрагментарно, по периферии месторождений.

Для равнин разного уровня в западной и центральной части территории месторождений, где преобладают серо-бурые суглинистые солонцеватые почвы и солонцы характерны белоземельно-полынные, злаково-кеуреково-полынные биюргуновые пустынные сообщества. Соотношение биюргунников и белоземельно-полынных по площади не постоянно, но в большинстве случаев преобладают биюргунники, на них приходится не менее 50 % площади. В составе сообществ этих комплексов обильны однолетники – мортух, рогозавник, клоповник пронзеннолистный, лепталеум нителестный. В настоящее время эти пустыни сохранились лишь на участках, прилегающих к границе месторождения.

На серо-бурых легкосуглинистых солонцеватых почвах наклонной волнисто-увалистой равнины распространены злаково-полынные сообщества, которые образуют сочетания с тамарисковыми зарослями в руслах временных водотоков, которые часто загрязнены разливами нефти.

В восточной части территории месторождений наклонная волнистая равнина с серо-бурых солонцеватыми почвами и солонцами занята комплексными полынными, полынно-биюргуновыми, итсигековыми с адраспаном сообществами. Эта часть территории объекта испытывает значительное влияние выпаса, поэтому в составе сообществ обильны итсигек, адраспан, мортуки местами. На эродированных почвах и выходах пород здесь преобладают ежовниковые и тасбиюргуновые группировки, в многочисленных ложбинах с лугово-бурыми почвами - кустарниково-полукустарниковые с участием злаков, тамарисковые сообщества.

На эродированных склонах впадин и плато с серо-бурыми эродированными и малоразвитыми почвами развиваются разреженные тасбиюргуново-биюргуновые группировки, полукустарниково-кустарниковые сообщества. Они часто образуют сочетания с тамарисковыми и поташниковыми фитоценозами в логах и руслах временных водотоков. Иногда в таких местообитаниях встречаются отдельные деревья черного саксаула. На склонах впадин сверху вниз обнажаются известняки, мелы и гипсоносные глины. Последние обычно лишены растительности. На мелах распространены очень разреженные тасбиюргуновые и ежовниковые, местами кермековые группировки. На мелкоземистых частях склонов, сложенных известняками, доминируют белоземельнополынники, с высоким обилием то *Anabasis brachiata*, то *Ephedra aurantiaca*, то *Salsola orientalis*.

Характерным элементом растительности верхних частей склонов чинка месторождения являются кустарниковые и кеуреково-полынные сообщества, а также петрофитные группировки. У выходов пластовых вод формируются тамарисковые (*elongata*) и тростниковые сообщества.

Такыры, встречающиеся на участке, либо лишены растительности, либо зарастают разреженными итсигековыми, ежовниковыми, биюргуновыми, курчавковыми (*replicata*), гурганскополынными группировками, иногда с пятнистым распределением сообществ, главным образом курчавково-гурганскополынных.

На пухлых и такыровидных солончаках, которые распространены в урочище Куркызылсаай и по нижним частям чинковых склонов и конусов выноса преобладают разреженные поташниковые, часто с тамариском, биюргуновые, однолетнесолянковые, кеуреково-биюргуновые сообщества, образующие сочетания с курчавковыми (и тамарисковыми по руслам временных водотоков. На мокром техногенном солончаке формируются поташниковые, шведовые, тамарисковые, солеросовые группировки.

Как уже было упомянуто выше, растительный покров, близкий к зональной фоновой растительности сохранился лишь фрагментарно. В настоящее время, растительность участка представлена, в основном, вторичными сообществами, которые сменили естественные фитоценозы после хозяйственного освоения территории.

На равнинах разного уровня с серо-бурыми солонцеватыми почвами и солонцами, прежде занятых комплексами биюргуновые, белоземельнополынных и биюргуново-тасбиюргуновых сообществ, сейчас преобладают техногеннонарушенные участки без растительности и антропогеннопроизводные сообщества, лишь местами можно встретить "островки" фоновых сообществ. Вторичные производные сообщества представлены здесь, главным образом, очень разреженными однолетнесолянковыми, адраспановыми, мортуково-полынными группировками. В неглубоких понижениях на равнинах, куда стекают технические воды, загрязненные нефтью, формируются гидроморфные и полугидроморфные тамарисковые и тростниково-жантаковые фитоценозы.

Механически нарушенные участки на сильно засоленных, малоразвитых и эродированных почвах, такырах и солончаках долго не зарастают. Пионерами зарастания обычно здесь являются виды, которые произрастают в таких местообитаниях, а также однолетники. Подтопление

солончаков приводит к формированию на них поташниковых), шведовых, тамарисковых, солеросовых группировок на месте разреженных сарсазанников.

В настоящее время, растительный покров участка представлен, в основном, разреженными вторичными сообществами однолетнесолянковыми, адраспановыми, мортуково-полынными группировками, которые сменили естественные фитоценозы после хозяйственного освоения территории.

Всего на территории Мангистауской области произрастает 622 вида растений, из которых 6 видов занесены в Красную книгу Казахстана.

Состояние растительного покрова месторождения

Во 2 квартале 2022 года проведенные наблюдения за растительностью показали, что на территории месторождения Узень в основном сформированы сообщества с доминированием плотнoderновинных злаков: типчака (*Festucavalesiaca*, *F.beckerii*) и ковыля-тырсы (*Stipasagoptana*). Субдоминантами выступают дерновинные злаки (*Stipacapillata*, *Koeleriagrassilis*, *Agropyronflagile*) и полыни (*Artemisiaalgerchiana*, *A.austriaca*). В составе сообществ часто присутствует значительная доля ксерофитного пустынно-степного разнотравья (*Potentillabifurca*, *Dianthuslupetatus*, *Linosyristatarica*, *Taracetummillefolium*). В оврагах и логах присутствует ярус кустарников с доминированием таволги (*Spigaeahypericifolia*), караганы кустарниковой (*Caraganafrutex*).

Эти сообщества отличаются высокой видовой насыщенностью. На светло-каштановых супесчаных почвах преобладают тырсово-ковыльковые (*Stipalesindiana*, *S.capillata*), еркеково-тырсыковые (*Stipasagoptana*, *Agropyronflagile*), житняково-тырсыковые (*Stipasagoptana*, *Agropyroncrisatum*) сообщества. На эродированных и перевыпасаемых участках в этих сообществах доминирует полынь Лерховская (*Artemisiaalgerchana*). Видовое разнообразие сообществ низкое 8-10 видов. Из разнотравья обычны молочай Сегиеровский (*Euphorbiasequigana*), цмин песчаный (*Helishrisumagenarium*), полынь песчаная (*Artemisiaaagenaria*), тысячелистник обыкновенный и тысячелистник мелкоцветковый (*Achilleamillefolium*). К полугидроморфным местообитаниям в понижениях рельефа приурочены лугово-степные сообщества: вострецовые (*Agropyrongamosum*), пырейные (*Elytrigiarepens*) с разнотравьем (*Galiumvegum*, *Thalicttrumminus*, *Tragopogonstepposum*). Редких видов в составе растительных сообществ в районе работ, таких как редкие виды тюльпанов (*Tulipabiebersteiniana*, *T.biflora*, *T.schrenkii*) во время проведения мониторинга зафиксировано не было.

Животный мир

Животный мир рассматриваемой территории характеризуется обедненным видовым составом и сравнительно низкой численностью.

Ведущую роль среди животного населения играют членистоногие, пресмыкающиеся, рептилии, млекопитающие и птицы. Выравненность рельефа, сильная засоленность почв наличие большой сети солончаков с обедненной растительностью, резко континентальный суровый климат, все это является причиной обедненности батрахо- и герпетофауны исследуемого района.

Состояние животного мира месторождения

Мониторинг воздействия на животный мир заключается в периодическом наблюдении за изменением видового и количественного состава животных в зоне действия Компании.

Животный мир на территории деятельности предприятия довольно разнообразен и представлен 2 видами земноводных, 20 видами пресмыкающихся, 227 видами птиц, 40 видами млекопитающих.

Фауна земноводных и пресмыкающихся обеднена в силу экологических условий. Так, с одной стороны это бедность территорий поверхностными водами и засоленные твердые суглинки

с галькой и с другой стороны – это резко континентальный климат в сочетании с выровненным рельефом, усугубляющим суровость климата, особенно во время зимовок. Земноводные в исследуемом районе представлены двумя видами жаб – зеленой и серой и озерной лягушкой. Способность жаб переносить значительную сухость воздуха, использовать для икрометания временные водоемы и ночной образ жизни позволяют им заселить территорию, удаленную от водоемов. Пресмыкающиеся представлены 15 видами.

Из земноводных в ходе проведения полевых работ были встречены: зелёная жаба - *Bufo viridis*, озерная лягушка - *Pelophylax ridibundus*. Зеленая жаба встречается редко, ведет ночной образ жизни.

Во 2 квартале 2022 года проводились наблюдения за основными видами млекопитающих, распространенных на территории деятельности Компании, включающих 13 видов (сайгак, кабан, волк, шакал, корсак, лисица, заяц, перевязка, степной хорек, суслик байбак, еж) и две группы видов – суслики и тушканчики.

Методика учета путем пеших и автомобильных маршрутов протяженностью не менее 5 км с применением биноклей и фототехники.

Из млекопитающих в период проведения полевых работ были встречены: суслики, тушканчики, степной хорек, ежи, заяц, перевязка.

Орнитофауна территории деятельности Компании весьма разнообразна и насчитывает около 227 видов птиц.

Район служит местом пролета и кратковременных остановок птиц во время весенне-осенних миграций. На зимовке регулярно встречаются 6 видов: филин, белая сова, беркут, черный и рогатый жаворонки, домовый воробей. В мягкие зимы состав зимующих птиц расширяется за счет вороновых (сорока, галка, грач, серая ворона). Наиболее разнообразен состав пролетных птиц – 142 вида весной и 74 вида осенью. Весенние миграции птиц водно- болотного комплекса проходят с середины марта до середины мая, наиболее интенсивно в конце апреля.

Мониторинговые наблюдения проводились за наиболее распространенными видами птиц, обитающими на территории – это филин, белая сова, беркут, черный и рогатый жаворонки, домовый воробей, сорока, галка, грач, серая ворона, дрофа, стрепет, журавль – красавка, степной орел.

При проведении мониторинговых исследований были использованы общепринятые в орнитологической практике методики полевых исследований, разработанные Институтом Зоологии МОН РК и утвержденным приказом Комитета лесного и охотничьего хозяйства МСХ РК от 23 августа 2005 года за № 191. А также по действующим методикам, применяемым в орнитологической практике при учётах птиц (Боголюбов, 1996, Вергельс, 1994, Равкин, 1967, Новиков, 1953.).

Видовая принадлежность встреченных птиц устанавливалась визуально, с использованием бинокля кратностью 10x50 и цифрового фотоаппарата Canon 7D. Для определения видовой принадлежности использовались: «Птицы Казахстана» 1998, «Мир птиц Казахстана» 1988, «Collins bird guide» 2010, «Полевой определитель птиц Казахстана» 2014, и др. литература.

Данные мониторинговых исследований дополнялись другими наблюдениями, подтверждающими присутствие того, или иного вида птиц на исследуемой территории – нахождением гнезд, регистрацией птичьих голосов, наблюдением птичьих следов на рыхлом субстрате, обнаружением птичьего помета, или выпавших крупных перьев.

В период проведения фоновых экологических исследований были отмечены следующие представители пернатых: сорока, галка, грач, черный жаворонок, домовый воробей, серая ворона,

степной орел. В видовом соотношении абсолютным доминантом являлись представители отряда воробьиных.

Вывод: На территории проектируемых работ ведется многолетний экологический мониторинг окружающей среды. По результатам многолетнего мониторинга превышения гигиенических нормативов по всем компонентам окружающей среды не выявлено. Необходимость в проведении дополнительных полевых исследований отсутствует.

2.3.5 Характеристика радиационной обстановки в районе работ

В рамках Программы производственного экологического контроля радиационный мониторинг на месторождениях АО «Озенмунайгаз» предназначен для получения информации о состоянии и изменении радиационной обстановки или об уточнении ее отдельных параметров.

Целью радиационного контроля (мониторинга) является выявление тех операций или рабочих мест, где может иметь место периодическое облучение радиоактивными веществами, а также выявление тех мест, где эти вещества скапливаются в количествах, способных превысить допустимые для персонала дозы облучения.

Объектами исследований при выполнении мониторинга являются:

- технологическое оборудование промышленных площадок (эксплуатационные скважины, нагнетательные скважины и БКНС системы ППД; резервуары водонефтяных смесей и пластовых вод ГУ, УПСВ и ЦППН);
- полигон временного хранения радиоактивных отходов (ПВХРО);
- полигон временного хранения низко - радиоактивных отходов (ПЗНРО);
- могильники, полигоны;
- территории промплощадок.

Радиационный мониторинг на контрактной территории АО «Озенмунайгаз» проводился в соответствии с программой радиационного мониторинга и включал определение следующих показателей:

- мощности эквивалентной дозы гамма-излучения на оборудовании производственных объектов;
- эквивалентной равновесной объемной активности (ЭРОА) радона и торона в воздухе рабочих и производственных помещений;
- гамма – спектрометрическое определение удельной активности естественных радионуклидов в пробах почвы и нефтешлама.
- плотности потока альфа- и бета- частиц рабочих и производственных помещений;
- производственная пыль в воздухе с высоким содержанием природных радионуклидов в воздухе рабочей зоны.

Основными задачами производственного радиационного контроля являются:

- организация и ведение систематических наблюдений за состоянием компонентов окружающей среды в местах размещения площадок производств;
- своевременное выявление негативных явлений;
- разработка мероприятий по устранению факторов воздействия;
- сбор, обработка и хранение данных о состоянии компонентов окружающей среды;
- оценка состояния окружающей среды.

Объекты радиационного мониторинга определены в соответствии с программой производственного экологического контроля. Измерения в 2025 году осуществляются стороной

организацией аккредитованной лабораторией (аттестат аккредитации ТОО "НИИ "Батысэкопроект" № КЗ.Т. 05.0903 от 07.08.2020 г. дейст. до 07.08.2025 г.).

Мощность эквивалентной дозы гамма-излучения на территории месторождения составляет от 0,06 – 1,84 мкЗв/час. Эквивалентная равновесная объемная активность радона в воздухе зоны дыхания составляет <20 Бк/м³, торона <10 Бк/м³. Данные значения находятся в пределах установленных норм Гигиенических нормативов «Санитарно-эпидемиологических требований к обеспечению радиационной безопасности», утвержденные приказом МН Здравоохранения РК от 02.08.2022 г. № ҚР ДСМ-71.

Согласно радиационному мониторингу за 2-й квартал 2025 года превышения эффективных доз радиационной безопасности не установлено.

2.4 Особо охраняемые природные территории и культурно-исторические памятники

В пределах месторождения Узень, на территории которого планируются проектируемые работы, какие-либо особо охраняемые природные территории, памятники истории и культуры отсутствуют.

2 ОСНОВНЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

Проектными решениями по объекту «Строительство входных и сбросных линии из полимерного трубопровода, на отстойниках УДО. УПСВ-1. Месторождение Узень. Мангистауская область» предусматривается, в соответствии с заданием на проектирование, реконструкция следующих основных сооружений:

- Реконструкция входных линии из стального трубопровода Ду300 на отстойниках УДО N1-N8 на полимерные трубопроводы марки ПЭ100 SDR17 0400x23,7мм;
- Реконструкция сбросных линии из стального трубопровода Ду300 на отстойниках УДО N1-N8 на полимерные трубопроводы марки ПЭ100 SDR17 0400x23,7мм.

2.1 Технологические трубопроводы

Строительство и монтаж трубопроводов предусматриваются в соответствии с требованиями СП РК 3.05-103-2014 г.

В данном проекте, на площадках 8-и единиц отстойников УДО с объемом 200 м³ каждая, предусматривается:

- демонтаж существующих входных линии 0325мм из стальных трубопроводов с задвижками;
- демонтаж существующих сбросных линии 0325мм с байпасными линиями 0219 из стальных трубопроводов с задвижками и регулирующим клапаном “Rotorк”;
- строительство входных линии из полиэтиленовых труб ПЭ100 SDR17 0400x23,7мм;
- строительство сбросных линии из полиэтиленовых труб ПЭ100 SDR17 0400x23,7мм, а также байпасных линии из ПЭ100 SDR17 0225x13,4;
- установку существующих задвижек;
- установку существующих регулирующих клапанов “Rotorк”;
- врезка сбросных линий от каждого 8 ед. отстойника УДО к существующему коллектору Ду500 из полиэтиленовой трубы, к существующим фланцам Ду300.

Технологические трубопроводы диаметром 0400x23,7мм, 0315x18,7, 0225x13,4, 0110x6,6, 090x5,4 выполнены из полиэтиленовых труб марки ПЭ100 SDR17 согласно ГОСТу 18599-2001.

Протяженность заменяемых линий и характеристику трубопроводов УПСВ-1 смотрите таблицу 2.1.

Рабочее давление трубопроводов на входе 8 ед. отстойников УДО - до 6,0 кгс/см².

Рабочее давление трубопроводов на выходе с 8 ед. отстойников УДО - до 3,0 кгс/см².

Температура транспортирующей жидкости +30 °С...+45 °С.

Для улучшения транспортных характеристик продукции надземные участки трубопроводов нефти, воды теплоизолируются согласно МСН 4.02-03-2004.

Все проектируемые трубопроводы прокладываются надземно на опорах и подключаются к существующим трубопроводам и оборудованию фланцевыми соединениями.

Тепловая изоляция надземных трубопроводов - минеральная вата толщиной 60 мм согласно ГОСТу 21880-2022. Покровный слой - алюминиевые листы согласно ГОСТ 21631-76.

Таблица 2.1. Протяжённость заменяемых линий и характеристика трубопроводов УПСВ-1

Параметры	УПСВ-1	
	Наименование трубопровода	Нефтепровод входных линии отстойников УДО (N1-N8).
Диаметр, толщина стенки и	ПЭ100 SDR17 0400x23,7мм - 80,0м ПЭ100 SDR17 090x5,4 мм - 2,0м	ПЭ100 SDR17 0400x23,7мм - 152,0м ПЭ100 SDR17 0315x18,74 мм - 20,0м

протяженность; мм; м		ПЭ100 SDR17 0225x13,4 мм - 29,0м ПЭ100 SDR17 0110x6,6 мм - 0,5м
ГОСТ, ТУ	ГОСТ 18599-2001	ГОСТ 18599-2001
Марка полиэтилена	ПЭ100 SDR17	ПЭ100 SDR17
Давление рабочее, МПа	0,6	0,3
Категория тр-да по СН 527-80	IV	V
Группа	B	B (в)
Давление испытания, МПа:		
- на прочность,	0,8	0,5
- на герметичность.	0,6	0,3
Контроль сварных соединений методом, %:		
- ультразвук	1	1
Способ прокладки	Надземно	Надземно

2.2 Срок эксплуатации трубопроводов и арматуры

Расчетный срок службы клиновых задвижек составляет не менее 20 лет.

Полиэтилен (ПЭ) является инертным материалом, который не вступает в реакцию с большинством химических веществ, содержащихся в нефти, а также устойчив к коррозии. Согласно ГОСТу 18599-2001 стандартный срок службы полиэтиленовых труб ПЭ100 составляет 50 лет, а при оптимальных условиях эксплуатации может достигать и 100 лет. Температура до 40°C и давление до 0,2 МПа являются относительно низкими значениями, которые не должны сокращать этот срок, а наоборот, способствовать его сохранению.

2.3 Контроль качества соединений и испытание технологических трубопроводов

Согласно СП РК 3.05-103-2014 технологические трубопроводы из пластмассы, стекла и других материалов испытывают на прочность:

- Рисп.=1,25 P_{раб.}, но не менее 0,2 МПа.

Давление испытания на герметичность Рисп.=P_{раб.}

Согласно СП РК 3.05-103-2014 контроль качества сварных соединений пластмассовых трубопроводов должен включать входной контроль качества материалов и изделий, операционный контроль (внешний осмотр и измерения, ускоренную проверку качества сварных соединений и их механические испытания).

При входном контроле сварных соединений следует проверять качество материалов и изделий на соответствие требованиям стандартов и ведомственных нормативных документов.

Операционный контроль сварных соединений должен предусматривать проверку качества сборки труб под сварку, качества поверхностей концов труб и деталей после их обработки, чистоты рабочих поверхностей нагревательного инструмента и контроль сварочного режима.

Осмотру и измерению подлежат все сварные соединения. Внешний их вид должен отвечать следующим требованиям:

а) валик сварного соединения, полученный в результате контактной сварки встык, должен быть симметричным и равномерно распределенным по ширине и периметру стыка;

б) высота валика в зависимости от толщины стенки должна быть, мм:

Толщина стенки	До 7	7-18	18-26	26-32	32-40	40-50
Высота валика	2±1	3±1	4±1	6±2	8±2	10±3

Ширина валика должна быть равной 1,8...2,3 его высоты;

в) валик сварного соединения не должен иметь резкой разграничительной линии, его поверхность должна быть гладкой, без трещин, газовых пузырей и инородных включений; при сварке в раструб валик должен быть равномерно распределен по торцу раструба.

2.3. Мероприятия по защите сооружений от коррозии

Под основанием бетонных конструкций предусмотреть устройство подготовки из щебня, пропитанного битумом толщиной 100мм. Перед устройством битумнощебеночной подготовки предварительно утрамбовать грунт.

Металлоконструкции очистить от окалины и окрасить эмалевой краской ПФ-115 ГОСТ 646576* за 2 раза, по грунту ГФ-021 ГОСТ 25129-2020. В соответствии со СН РК 2.01-01-2013.

Боковые поверхности фундаментов, соприкасающиеся с грунтом, обмазать горячим битумом БН-70/30 за 2 раза по грунтовке из 40% раствора битума в керосине.

Материал монолитных бетонных конструкций - бетон кл. В15 на сульфатостойком портландцементе, марка по водонепроницаемости W6, по морозостойкости F100.

Толщина защитного слоя бетона наружных элементов-50мм., подземных- 70мм.

Для несущих стальных конструкций принять сталь С245 по ГОСТ 27772-2015 «Прокат для строительных стальных конструкций. Общие технические условия» в соответствии СП РК EN 19931-1:2005/2011 «Проектирование стальных конструкций».

Сварные соединения стальных конструкций выполнять в соответствии с указаниями СП РК EN 1993-1-1:2005/2011.

Для стали марки С245 и С235 по ГОСТ 27772-2015 при ручной дуговой сварке применяются электроды Э42 по ГОСТ 9467-75 «Электроды покрытые металлические для ручной дуговой сварки конструкционных и теплоустойчивых сталей. Типы».

При автоматической сварке применять сварочную проволоку марки Св-08Г2С по ГОСТ 224670* «Проволока стальная сварочная. Технические условия». Все сварочные работы должны вестись в соответствии с требованиями СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве».

Антикоррозионная изоляция фитингов и арматуры реконструкции высоконапорных коллекторов:

- - надземных - покрытие масляно-битумное, ОСТ 6-10-426-79, в 2 слоя по грунту ГФ-021, ГОСТ 25129-2020;

- подземных - «усиленная» согласно 9.602-2016, по конструкции №5 ленточное полимерно-битумное:

- грунтовка битумная или битумно-полимерная;
- лента полимерно-битумная толщиной не менее 2,0 мм (в два слоя);
- обёртка защитная полимерная с липким слоем, толщиной не менее 0,6 мм

(один слой) Антикоррозионное изоляция реконструкции выкидных линии:

- надземных фитингов (отводы, тройники переходы) и арматуры масляной краской за 2 раза по грунтовке ГФ-021 в 2 слоя при общей толщине антикоррозионной изоляции не менее 500 мкр.

- подземных фитингов (отводы, тройники, переходы) «усиленного» типа на основе липких лент ПВХ согласно ГОСТ 9.602-2016.

Антикоррозионная защита технологических трубопроводов.

Антикоррозионная защита надземных фитингов и арматуры предусмотрена лакокрасочное в два слоя по грунтовке ГФ-021.

Антикоррозионная изоляция подземных фитингов - «усиленная» полимерными липкими лентами по ГОСТ 9.602-2016.

Надземные фитинги и арматуры газопровода следует защищать от атмосферной коррозии в соответствии с требованиями ГОСТ 9.101-2021 и ОСТ РК 7.20.14-2005.

Группа покрытия по ГОСТ 9.032-74* - атмосферостойкие, условия эксплуатации - климатические факторы.

Наружный надземный газопровод защищается от атмосферной коррозии покрытием, состоящим из двух слоев грунтовки и двух слоев перхлорвиниловой эмали ПФ115.

Поверхность металла труб должна быть зачищена от ржавчины, окалины, окислов металла и т.п. до степени 2 по ГОСТ 9.402-2004 (поверхность должна иметь равномерную шероховатость, металлический блеск, допускается более темный оттенок металла на участках, где была окалина) и обезжирена до степени 1 по ГОСТ 9.402-2004 (отсутствие следов жира на фильтровальной бумаге после протирки поверхности).

Очистку проводят пескоструйной или дробеструйной обработкой, допускается очистка корд- щетками.

Для обезжиривания поверхность металла протирается ветошью, смоченной в уайт-спирте и сухой ветошью.

Если окраска производится сразу после дробеструйной (пескоструйной) обработки, обезжиривание можно не проводить, при этом рекомендуется предварительно обезжирить особо загрязненные участки.

Металлические поверхности должны быть предварительно загрунтованы грунтовкой ГФ-021.

Интервал между подготовкой поверхности и окрашиванием не должен превышать 24 ч. Поверхность труб, подлежащая подготовке перед окрашиванием не должна иметь заусенцев, острых кромок (радиусом менее 0,3 мм), сварочных брызг, наплывов пайки, прожогов, остатков флюса.

Перед применением эмаль тщательно перемешивают, разбавляют до рабочей вязкости растворителем Р-4.

Эмали наносят кистью или краскораспылителем в 2 слоя, с промежуточной межслойной сушкой 3 часа при температуре (20+2) °С.

Эмаль хранят в плотно закрытой таре, предохраняют от действия солнечных лучей.

2.4 Бытовое и медицинское обслуживание

В помещении операторной групповой установки на НГДУ-1,2,3,4 и УПНИПО предусмотрена аптечка для оказания первой медицинской помощи.

При обнаружении серьезных заболеваний, представляющих угрозу жизни, предусматривается транспортировка больных в г. Жанаозен.

Бытовое обслуживание работающих на объектах производственного назначения проекта производится на объекте вспомогательного назначения в районе месторождения Озенмунайгаз.

4 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ

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

При реализации данных проектных решений предполагается загрязнение атмосферы в процессе строительства.

4.1 Источники и масштабы расчетного химического загрязнения

4.1.1 Источники выбросов загрязняющих веществ в атмосферу Строительство

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

– продуктов сгорания дизельного топлива при работе дизельных установок (компрессоры, сварочные агрегаты) - оксиды азота, углерода, серы, углеводороды, сажа, формальдегид, бенз/а/пирен;

– пыли неорганической при транспортировке грунта, песка, щебня, при разгрузке, при перемещении (разравнивании) грунта бульдозером, планировке верха и откосов насыпей.

– во время работы двигателей внутреннего сгорания строительной техники, систем обеспечения и иного другого производственного оборудования, задействованных для поддержки и снабжения намечаемой строительной деятельности, будет происходить выделение в атмосферу загрязняющих веществ - продуктов сгорания топлива в двигателях.

Поступление загрязняющих веществ также будет осуществляться при проведении сварочных работ и резке металлов, при покрасочных работах на площадке.

Строительная техника и транспорт, которые будут использоваться при строительномонтажных работах, являются основными источниками неорганизованных выбросов.

Основными загрязняющими веществами при строительстве являются: оксиды азота, углерода, серы, углеводороды, пыль неорганическая, сажа и другие.

К основным источникам загрязнения атмосферы при строительстве проектируемых объектов относятся:

Организованные источники:

- битумный котел, номер источника 0001;
- дизельный компрессор, номер источника 0002;
- дизельная электростанция, до 4 кВт, номер источника 0003;
- сварочный агрегат дизельный, номер источника 0004;

Неорганизованные источники:

- выемка грунта, номер источника 6001;
- планировка и устройство покрытий, номер источника 6002;
- станки, номер источника 6003;
- газовая резка стали, номер источника 6004;
- газосварочные работы, номер источника 6005;
- сварочный пост, номер источника 6006;
- транспортировка пылящих материалов, номер источника 6007;
- разгрузка пылящих материалов, номер источника 6008;
- покрасочный пост, номер источника 6009;
- битумообработка, номер источника 6010;

- ямобур, номер источника 6011;

Передвижные источники:

- ДВС спецтехники и автотранспорта, номер источника 6012.

Всего при строительстве проектируемых объектов выявлено **16 источников выбросов** вредных веществ в атмосферу, в том числе: 12 источников выбросов являются неорганизованными, 4 источника – организованными.

Общий объем выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух от стационарных источников в период строительства составит: **3,330520134 г/с** или **0,190581032 т/год**.

Перечень и количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на период строительства от стационарных источников представлены в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на период строительства от стационарных источников

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м ³	ПДКм.р, мг/м ³	ПДКс.с., мг/м ³	ОБУВ, мг/м ³	Класс опасности 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) (ди)Железо триоксид, Железа оксид) (274)			0,04		3	0,0494	0,0031	0,0775
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)		0,01	0,001		2	0,003	0,00013	0,13
0203	Хром /в пересчете на хром (VI) оксид/ (Хром шестивалентный) (647)			0,0015		1	0,00002	0,000001	0,000666 67
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0,2	0,04		2	0,116	0,0214	0,535
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0,4	0,06		3	0,016	0,00321	0,0535
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0,15	0,05		3	0,013	0,00184	0,0368
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0,5	0,05		3	0,0255	0,0027	0,054
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	0,1861	0,02	0,006666 67
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)		0,02	0,005		2	0,0008	0,00004	0,008
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	0,002	0,00004	0,001333 33
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)		0,2			3	0,3333	0,0091	0,0455
0621	Метилбензол (349)		0,6			3	0,0861	0,0012	0,002
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)			0,000001		1	0,000000134	0,00000003 2	0,032
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)		0,1			4	0,0167	0,0002	0,002
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)		0,05	0,01		2	0,0017	0,0003	0,03
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)		0,35			4	0,0361	0,0005	0,001428 57
2752	Уайт-спирит (1294*)				1		0,2083	0,007	0,007
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)		1			4	0,3092	0,0107	0,0107
2902	Взвешенные частицы (116)		0,5	0,15		3	0,0561	0,0025	0,016666 67

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	1,8692	0,10622	1,0622
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)				0,04		0,002	0,0004	0,01
	В С Е Г О :						3,330520134	0,190581032	2,12296191
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)									

Эксплуатация

Цель проекта: Замена изношенных участков стальных технологических трубопроводов на полимерные трубопроводы на участке УПНиПО, УПСВ-1, АО «Озенмунайгаз». Учитывая, что происходит замена уже существующих трубопроводов на новые, источники выбросов при эксплуатации уже включены в Проект НДВ. В рамках данного проекта источники при эксплуатации не запроектированы.

4.1.2 Характеристика аварийных и залповых выбросов

Залповые выбросы в процессе строительства возможны при разгрузке стройматериалов. Залповые выбросы учтены в таблице 4.3.

Аварийные выбросы в период строительства не ожидаются.

Залповые и аварийные выбросы в процессе эксплуатации *отсутствуют*.

4.1.3 Обоснование исходных данных для расчетов выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

По всем источникам (организованным и неорганизованным) были проведены расчеты выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух. Расчеты выполнялись в соответствии с нормативными и методическими документами, действующими на территории Республики Казахстан, а также согласно техническим решениям проекта.

Применяемые нормативные и методические документы:

- Сборника сметных норм и расценок на эксплуатацию строительных машин. Астана, 2003 г.
- Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников. Приложение №13 к ПМООС РК №100-п от 18.04.2008 г.;
- Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2004;
- РНД 211.2.02.03-2004. Методика расчета выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов);
- Методика по нормированию выбросов вредных веществ с уходящими газами котлоагрегатов малой и средней мощности. Приложение №43 к ПМООС №298 от 29 ноября 2010 г.;
- Методика расчета выбросов вредных веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли, в т.ч. АБЗ. Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п.

- Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. РНД 211.2.02.04-2004. Астана, 2004 г.

- Приказ Министра ОСиВР РК от 12 июня 2014 года № 221-Ө. Приложение № 4. Методика определения валовых выбросов вредных веществ в атмосферу основным технологическим оборудованием предприятий машиностроения.

- Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 10 марта 2021 года № 63.

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при строительстве проектируемых объектов приведены в таблице 4.3.

Расчеты выбросов загрязняющих веществ при строительстве проектируемых объектов приведены в Приложении 3.

Карта-схема расположения источников выбросов представлена в Приложении 2.

Сварочный пост	1	152,7	неорг.ист	6006	2			50	46	84	1	1					0123	оксид железа	0,0292		0,0039	2026	
																	0143	марганец и его соед.	0,0027		0,0004	2026	
																	0203	хром и его соед	0,00002		0,000002	2026	
																	0301	диоксид азота	0,0021		0,0001	2026	
																	0337	оксид углерода	0,0129		0,0006	2026	
																	0342	фтористые газообр.соед.	0,0008		0,00004	2026	
																	0344	фториды неорг. пл. раств.	0,0020		0,0001	2026	
2908	пыль неорг. 70-20% SiO2	0,0014		0,0001	2026																		
Транспортировка материалов	3	5	неорг.ист	6007	2			30	14	125	100	30					2908	пыль неорг. 70-20% SiO2	0,0075		0,0001	2026	
Разгрузка материалов	3	5	неорг.ист	6008	2			30	14	100	1	1						2908	пыль неорг. 70-20% SiO2	0,2632		0,0023	2026
Покрасочный пост	1	0,0	неорг.ист	6009	2			30	12	62	1	1					2752	уайт спирт	0,3390		0,0090	2026	
																	1401	ацетон	0,0459		0,0008	2026	
																	1210	бутилацетат	0,0212		0,0003	2026	
																	0621	толуол	0,1094		0,0017	2026	
																	0616	ксилол	0,4582		0,0405	2026	
																	2902	взвешенные частицы	0,0102		0,0006	2026	
Битумообработка	1	2,1	неорг.ист	6010	2			50	62	50	1	1					2754	углеводороды C12-C19	0,0661		0,0005	2026	
Ямобур	3	3,6	неорг.ист	6011	2			30	45	28	1	1					2908	пыль неорг. 70-20% SiO2	0,1000		0,0013	2026	
Паяльные работы	1		неорг.ист	6012	2			50	36	14	1	1					0184	Свинец и его соединения	0,00033	0,00000	0,000003	2026	
																	0168	Олово оксид	0,00011		0,000001	2026	
Асфальтирование	1	1,4	неорг.ист	6013	2			50	62	50	2	3					2754	углеводороды C12-C19	0,0060		0,00003	2026	
<i>Передвижные источники</i>																							
Площадка движения спецтехники и автотранспорта	49	409	неорг.ист	6001	5			50	14	125	100	30						0301	диоксид азота	0,12150		0,12020	
																		0328	сажа	0,03270		0,04540	
																		0330	диоксид серы	0,04460		0,05880	
																		0337	оксид углерода	0,77620		0,33860	
																		0703	бенз/а/пирен	0,000001		0,000001	
2754	углеводороды C12-C19	0,15740		0,09550																			

4.1.4 Расчет ожидаемого уровня загрязнения атмосферного воздуха, создаваемого источниками выбросов

В соответствии с нормами проектирования в Казахстане для оценки влияния выбросов загрязняющих веществ на качество атмосферного воздуха используется математическое моделирование. Расчет содержания вредных веществ в атмосферном воздухе должен проводиться в соответствии с требованиями «Методики расчета концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе от выбросов предприятий» (Астана, 2014 г.).

Выбросы загрязняющих веществ в процессе строительства носят залповый и кратковременный характер. Источники, участвующие при строительстве, работают неодновременно. Весь объем выбросов в процессе строительства разделяется на несколько временных отрезков, поочередные операции: разравнивание, выкапывание, погрузка, перевозка, битумные, сварочные и покрасочные работы. Выбросы от двигателей автотранспорта представляют собой «передвижные» источники, которые тоже не находятся одновременно на стройплощадке.

Расчет приземных концентраций в атмосферном воздухе загрязняющих веществ проведен на период строительства в полном соответствии с методикой расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий.

Моделирование рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы проводится на персональном компьютере по программному комплексу «ЭРА» версия 3.0, в котором реализованы основные зависимости и положения "Расчета полей концентраций вредных веществ в атмосфере без учета влияния застройки" (Методика расчета концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе от выбросов предприятий. Астана, 2014 г.).

Проведенные расчеты по программе позволили получить следующие данные:

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

Так как район характеризуется относительно ровной местностью с перепадами высот, не превышающими 50 м на 1 км, то поправка на рельеф к значениям концентраций загрязняющих веществ не вводилась.

В качестве критерия для оценки уровня загрязнения атмосферного воздуха применялись значения максимально разовых предельно допустимых концентраций веществ в атмосферном воздухе для населенных мест. Значения ПДК и ОБУВ приняты на основании действующих санитарно-гигиенических нормативов.

Расчеты проведены в локальной системе координат с направлением оси Y на север. Система координат правосторонняя. Расчеты рассеивания выполнены на летний период года.

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

Расчет проведен с учетом фоновых концентраций согласно справке РГП Казгидромет по г. Жанаозен (Приложение 5).

Расчеты приземных концентраций ЗВ выполнены в узлах расчетной сетки расчетного прямоугольника, на границе ближайшей жилой зоны г. Жанаозен.

Карты-схемы изолиний рассеивания наибольших приземных концентраций, с нанесением источников выбросов загрязняющих веществ, границы области воздействия, максимальных значений приземных концентраций на границе области воздействия представлены в Приложении 4.

Таблица 4.5 - Определение необходимости расчетов приземных концентраций по веществам

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ПДК максим. разовая, мг/м ³	ПДК средняя, суточная, мг/м ³	ОБУВ ориентир. безопасн. УВ, мг/м ³	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		0,0494	2	0,1235	Да
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	0,01	0,001		0,003	2	0,300	Да
0203	Хром /в пересчете на хром (VI) оксид/ (Хром шестивалентный) (647)		0,0015		0,00002	2	0,0013	Нет
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,4	0,06		0,016	2,06	0,040	Нет
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,15	0,05		0,013	2,22	0,0867	Нет
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	5	3		0,1861	2,22	0,0372	Нет
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)	0,2			0,3333	2	16 665	Да
0621	Метилбензол (349)	0,6			0,0861	2	0,1435	Да
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)		0,000001		1,34E-07	2	0,0134	Нет
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)	0,1			0,0167	2	0,167	Да
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,05	0,01		0,0017	2	0,034	Нет
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	0,35			0,0361	2	0,1031	Да
2752	Уайт-спирит (1294*)			1	0,2083	2	0,2083	Да
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	1			0,3092	2,22	0,3092	Да
2902	Взвешенные частицы (116)	0,5	0,15		0,0561	2	0,1122	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		1,8692	2	62 307	Да
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)			0,04	0,002	2	0,050	Нет
Вещества, обладающие эффектом суммарного вредного воздействия								
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,2	0,04		0,116	2,05	0,580	Да
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,5	0,05		0,0255	2,27	0,051	Нет
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0,02	0,005		0,0008	2	0,040	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		0,002	2	0,010	Нет
<p>Примечания: 1. Необходимость расчетов концентраций определяется согласно п.58 МРК-2014. Значение параметра в колонке 8 должно быть >0.01 при Н>10 и >0.1 при Н<10, где Н - средневзвешенная высота ИЗА, которая определяется по стандартной формуле: Сумма(Н_і²М_і)/Сумма(М_і), где Н_і - фактическая высота ИЗА, М_і - выброс ЗВ, г/с</p> <p>2. При отсутствии ПДКм.р. берется ОБУВ, при отсутствии ОБУВ - ПДКс.с.</p>								

Таблица 4.6 - Сводная таблица результатов расчетов рассеивания

Код ЗВ	Наименование загрязняющих веществ и состав групп суммаций	См	РП	СЗЗ	Колич.ИЗА	ПДКмр (ОБУВ) мг/м ³	Класс опасн.
0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (ди)Железо триоксид, Железа оксид) (274)	13,233	2,830765	0,010402	2	0,4*	3
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	32,1449	10,50592	0,025997	2	0,01	2
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	22,644	12,77384	0,087239	7	0,2	2
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1,5858	1,04278	0,006264	4	0,4	3
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	7,5265	2,739647	0,005731	4	0,15	3
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	1,2888	0,90734	0,00637	4	0,5	3
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1,0187	0,579037	0,004724	6	5	4
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	1,4287	1,028204	0,006608	1	0,02	2
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)	1,0715	0,389108	0,000876	1	0,2	2
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	59,5216	32,0278	0,275185	1	0,2	3
0621	Метилбензол (349)	5,1253	2,757869	0,023696	1	0,6	3
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	1,7815	0,572474	0,000992	3	0,00001*	1
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	1,4523	0,938036	0,005565	3	0,05	2
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	3,6839	1,982262	0,017032	1	0,35	4
2752	Уайт-спирит (1294*)	7,4398	4,003235	0,034396	1	1	-
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	7,7698	3,926387	0,041501	5	1	4
2902	Взвешенные частицы (116)	12,0222	6,593965	0,009579	2	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)	667,6132	180,4614	0,525187	6	0,3	3
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)	5,3575	3,576806	0,004286	1	0,04	-
6007	0301 + 0330	23,9328	13,67522	0,093565	7		
6041	0330 + 0342	2,7175	1,028204	0,01245	5		
6359	0342 + 0344	2,5002	1,408788	0,007484	2		
ПЛ	2902 + 2908 + 2930	413,0187	109,031	0,324917	8		

4.1.5 Уточнение размера санитарно-защитной зоны (области 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 Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2) размеры санитарно-защитных зон (СЗЗ) предприятий принимаются на основании расчетов рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере по утвержденным методикам и в соответствии с классификацией производственных объектов и сооружений.

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

Проектируемые объекты являются объектами УПНиПО. Для УПНиПО утвержденный **размер санитарно-защитной зоны** составляет **1000 м** (Санитарно-эпидемиологическое заключение на «Проект обоснования предварительного (расчетного) размера санитарно-защитной зоны подразделения УПНиПО АО «Озенмунайгаз» № № KZ74VBZ00059830 от 27.11.2024 г.)

Достаточность размера санитарно-защитной зоны подтверждается ежеквартальными замерами, проводимыми в рамках производственного экологического контроля АО «Озенмунайгаз».

В пределах санитарно-защитной зоны отсутствуют населенные пункты. На территории СЗЗ предприятия отсутствуют зоны заповедников, санаториев, курортов, к которым предъявляются повышенные требования к качеству атмосферного воздуха.

Добыча нефти и газа на месторождении Узень согласно Приложению 2, раздел 1 Экологического кодекса РК от 02.01.2021 г. №400-VI ЗРК относится к объектам **I категории**.

Размер СЗЗ на период строительства не устанавливается.

Приведенные расчеты показывают, что проектируемые работы не окажут существенного воздействия на качество атмосферного воздуха в ближайших населенных пунктах и на границе СЗЗ в виду локального характера воздействия указанных источников выбросов.

Уточнение границ области воздействия объекта

Областью воздействия является территория (акватория), подверженная антропогенной нагрузке и определенная путем моделирования рассеивания приземных концентраций загрязняющих веществ. Для совокупности стационарных источников область воздействия рассчитывается как сумма областей воздействия отдельных стационарных источников выбросов.

Граница области воздействия на атмосферный воздух объекта определяется как проекция замкнутой линии на местности, ограничивающая область, за границей которого соблюдаются установленные экологические нормативы качества и/или целевые показатели качества окружающей среды с учетом индивидуального вклада объекта в общую нагрузку на атмосферный воздух ($C_{\text{пр}}/C_{\text{зв}} \leq 1$).

Область воздействия, определенная в результате проведенных расчетов, не превышает размеры установленной СЗЗ предприятия.

4.6 Декларируемое количество выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух

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

Все расчёты количества выбросов загрязняющих веществ в атмосферу произведены с соблюдением статьи 202 Экологического Кодекса в целях заполнения декларации о воздействии на окружающую среду для объектов III категории.

В результате проведенных расчетов выбросов загрязняющих веществ выявлено, что превышения ПДК по всем ингредиентам не ожидается.

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

Таблица 4.7 - Декларируемые выбросы загрязняющих веществ на период строительства

Номер источника загрязнения	Наименование загрязняющего вещества	г/сек	т/год
1	2	3	4
0001	(0301) Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,0111	0,0001
	(0304) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,0018	0,00001
	(0328) Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,0056	0,00004
	(0330) Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,0139	0,0001
	(0337) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,0833	0,0006
	(2754) Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265II) (10)	0,1389	0,001
0002	(0301) Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,0091	0,0049
	(0304) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,0015	0,0008
	(0328) Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,0008	0,0004

ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

	(0330) Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,0012	0,0006
	(0337) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,008	0,0043
	(0703) Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0,00000001	0,00000001
	(1325) Формальдегид (Метаналь) (609)	0,0002	0,0001
	(2754) Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0,004	0,0021
0003	(0301) Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,0686	0,0076
	(0304) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,0112	0,0012
	(0328) Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,0058	0,0007
	(0330) Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,0092	0,001
	(0337) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,06	0,0067
	(0703) Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0,00000011	0,00000001
	(1325) Формальдегид (Метаналь) (609)	0,0013	0,0001
	(2754) Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0,03	0,0033
0004	(0301) Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,0091	0,0076
	(0304) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,0015	0,0012
	(0328) Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,0008	0,0007
	(0330) Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,0012	0,001
	(0337) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,008	0,0066
	(0703) Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0,00000014	0,00000012
	(1325) Формальдегид (Метаналь) (609)	0,0002	0,0001
	(2754) Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0,004	0,0033
6001	(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)	1,4175	0,0919
6002	(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)	0,0796	0,0097
6003	(2902) Взвешенные частицы (116)	0,0459	0,002
	(2930) Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)	0,002	0,0004
6004	(0123) Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)	0,0203	0,0018
	(0143) Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	0,0003	0,00003
	(0301) Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,0108	0,001
	(0337) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,0138	0,0012
6005	(0301) Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,0052	0,0001
6006	(0123) Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)	0,0291	0,0013
	(0143) Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	0,0027	0,0001
	(0203) Хром /в пересчете на хром (VI) оксид/ (Хром шестивалентный) (647)	0,00002	0,000001
	(0301) Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,0021	0,0001
	(0337) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,013	0,0006
	(0342) Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0,0008	0,00004
	(0344) Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)	0,002	0,00004
	(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)	0,0014	0,0001
6007	(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)	0,0075	0,00002

6008	(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)	0,2632	0,0032
6009	(0616) Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0,3333	0,0091
	(0621) Метилбензол (349)	0,0861	0,0012
	(1210) Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)	0,0167	0,0002
	(1401) Пропан-2-он (Ацетон) (470)	0,0361	0,0005
	(2752) Уайт-спирит (1294*)	0,2083	0,007
	(2902) Взвешенные частицы (116)	0,0102	0,0005
6010	(2754) Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0,1323	0,001
6011	(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)	0,1	0,0013
Всего:		3,330520134	0,190581032

4.7 Предложения по организации мониторинга и контроля за состоянием атмосферного воздуха

В соответствии со статьей 182 п. 1 Экологического кодекса РК от 2 января 2021 г. № 400-VI ЗРК «Операторы объектов I и II категорий обязаны осуществлять производственный экологический контроль».

Проектируемый объект относится к объектам III категории согласно ЭК РК, следовательно, производственный экологический контроль на объекте не проводится.

Контроль за выбросами передвижных источников загрязнения атмосферы в период строительства сводится к контролю своевременного прохождения техосмотра автотранспорта и строительной спецтехники, а также к контролю упорядоченного движения их по площадке строительства.

4.8 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.

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

- своевременное и качественное обслуживание техники;
- использование техники и автотранспорта с выбросами ЗВ, соответствующие стандартам;
- организация движения транспорта;
- сокращение до минимума работы двигателей транспортных средств на холостом ходу;
- для снижения пыления ограничение по скорости движения транспорта;
- увлажнение пылящих материалов перед транспортировкой;
- укрытие кузова машин тентами при перевозке сильно пылящих грузов;
- в местах проведения работ и интенсивного движения автотранспорта при необходимости будет производиться, полив участка строительства.
- использование качественного дизельного топлива для заправки техники и автотранспорта.

4.9 Мероприятия на период неблагоприятных метеорологических условий

Мероприятия по регулированию выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях (НМУ) предусматривают кратковременное сокращение выбросов в атмосферу в периоды НМУ.

К неблагоприятным метеорологическим условиям относятся:

- температурные инверсии,
- пыльные бури,
- штиль,
- высокая относительная влажность (туман).

Регулирование выбросов осуществляется с учетом прогноза НМУ на основе предупреждения со стороны РГП Казгидромет о возможном опасном росте концентраций примесей в воздухе вредных химических веществ в связи с формированием неблагоприятных метеорологических условий.

Регулирование выбросов производится путем их кратковременного сокращения в периоды НМУ, когда формируется высокий уровень загрязнения атмосферы.

Поэтому необходимо в период НМУ (в зависимости от тяжести неблагоприятных метеорологических условий) предусмотреть мероприятия, которые должны обеспечить сокращение концентрации загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы. При разработке этих мероприятий целесообразно учитывать следующие рекомендации:

при строительстве:

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

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

4.10 Оценка воздействия на атмосферный воздух

При проведении работ возникновение внештатных ситуаций не ожидается.

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

Проектом предусматривается проведение мероприятий по уменьшению выбросов в атмосферу.

Учитывая расположение источников воздействия на атмосферный воздух на достаточном расстоянии от жилых зон, достаточно высокую способность атмосферы к самоочищению, качество атмосферного воздуха в районе практически сохранится на прежнем уровне.

Таким образом, проведение намечаемых работ не будет иметь значительного воздействия на состояние атмосферного воздуха.

Воздействие на атмосферный воздух оценивается:

При строительстве:

- пространственный масштаб воздействия - локальный (1 балл);
- временной масштаб – кратковременный (1 балл);
- интенсивность воздействия - слабая (2 балла).

Интегральная оценка воздействия составит 2 балла – **воздействие низкой значимости.**

При эксплуатации: воздействие не ожидается.

5 ОХРАНА ПОВЕРХНОСТНЫХ И ПОДЗЕМНЫХ ВОД

5.1 Гидрогеологическая характеристика района

Поверхностные воды. Проектируемые объекты находятся на расстоянии более 90 км от Каспийского моря и расположены за пределами водоохранной зоны и полосы.

Подземные воды. Территория относится к полуострову Мангышлак и представляет собой холмистую и среднегорную местность с рядом горных хребтов, вытянутых с северо-запада на юго-восток. Наиболее значительные по высоте и протяженности хребты Северный Актау и Западный Каратау. Высшая точка территории гора Отпан (532 м) находится на хребте Западный Каратау.

Водотоки, даже пересыхающие на территории, отсутствуют. В некоторых после дождя или снеготаяния на непродолжительное время сохраняется вода. На территории, на дне некоторых больших котловин имеются проходимые и непроходимые солончаки.

Грунтовые воды на исследуемой территории вскрыты не были.

По условиям образования и залегания подземные воды относятся к двум гидродинамическим этажам: верхнему, где получили развитие грунтовые воды, и нижнему, характеризующемуся распространением высоконапорных подземных вод. К верхнему этажу относятся водоносные горизонты миоценовых и четвертичных отложений. К нижнему - водосодержащие толщи палеозоя, триаса, юры и мела, в разрезе которого выделяется два гидрогеологических яруса: триас-палеозойский и юрско-нижнетуронский.

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

5.2.1 Водопотребление и водоотведение в период строительства

Водопотребление

В период строительства предусматривается водопотребление на хозяйственно-питьевые и технические нужды.

Потребности в питьевой воде на период строительно-монтажных работ будут обеспечены за счет привозной питьевой бутилированной воды. Качество воды должно соответствовать ГОСТ 2874-82 «Вода питьевая». Снабжение технической водой планируется путем привоза из ближайших источников.

Вода, используемая для питьевых и хозяйственно-бытовых нужд, соответствует документам государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования» (пункт.18 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства» утв приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 июня 2021 года № ҚР ДСМ-49).

Расчет питьевой воды, используемой на хозяйственно-питьевые нужды

Для расчета потребности в воде использованы следующие показатели:

- средняя численность работающих – 12 человек.
- норма водопотребления питьевой воды на 1 чел., л/сутки – 2.
- норма водопотребления на хозяйственно-бытовые нужды на 1 чел., л/сутки – 25.
- период строительства – 2 месяца.
- среднее количество дней – 30.

Согласно Санитарным правилам "Санитарно-эпидемиологические требования к зданиям и сооружениям производственного назначения", утвержденных приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 3 августа 2021 года № КР ДСМ-72. Глава 4. Санитарно-эпидемиологические требования к бытовому и медицинскому обслуживанию. Пункт 111 «В целях соблюдения питьевого режима, работающих обеспечивают питьевой водой из расчета не менее 1,0 - 2,0 литров на человека в смену».

Таблица 5.1 - Расчетные объемы водопотребления в период строительства на хозяйственно-питьевые нужды

Наименование потребителей	Количество потребителей	Продолжительность работ, мес.	Норма расхода воды л/смена	Расход воды на хозяйственно-бытовые нужды	
				м ³ /сут	м ³ /период
Питьевые нужды	12	2	2	0,024	1,440
Хозяйственно-бытовые нужды	12		25	0,300	18,000
Итого:				0,54	19,44

Расчет расхода воды на технические нужды

Техническая вода при строительстве проектируемых объектов будет использоваться для орошения площадки строительства (пылеподавления), увлажнение пылящих материалов перед транспортировкой.

Расход воды, используемой на пылеподавление и увлажнение пылящих материалов перед транспортировкой

Вода привозная, доставляется на площадку строительства автотранспортом - поливомоечными машинами, водовозами.

Согласно сметным данным, расход воды, используемой на пылеподавление и увлажнение пылящих материалов перед транспортировкой, составит **80,145 м³**.

Расход воды, используемой для гидроиспытания

Расход воды, используемой для гидроиспытания, составит **128,270 м³**.

Водоотведение

На период строительных работ предусматривается биотуалет, из которого хоз-бытовые сточные воды по мере накопления вывозятся автотранспортом на очистные сооружения специализированной организацией по договору.

Вода, используемая на пылеподавление, относится к безвозвратным потерям.

Вода после гидравлического испытания трубопроводов и дренажных емкостей собирается в дренажную емкость и далее автотранспортом вывозится на очистные сооружения специализированной организацией по договору.

Объемы водопотребления и водоотведения приведены в таблице 5.2.

Таблица 5.2 Объемы водопотребления и водоотведения на период строительного-монтажных работ

Потребитель	Водопотребление		Водоотведение		Безвозвратные	
	м ³ /сут	м ³ /период	м ³ /сут	м ³ /период	м ³ /сут	м ³ /период
Питьевые нужды	0,024	1,440	0,024	1,440	-	-
Хоз-бытовые нужды	0,5	18,000	0,3	18,000	-	-
Пылеподавление	-	128,270	-	0	-	128,270
Гидроиспытания	-	80,145	-	80,145	-	-
ИТОГО	0,54	227,855	0,324	99,590	-	128,270

5.2.2 Водопотребление и водоотведение на период эксплуатации

Водопотребление и водоотведение на период эксплуатации ЗУ проектом не предусматривается.

5.3 Обоснование мероприятий по защите поверхностных и подземных вод от загрязнения и истощения

При соблюдении технологии строительства и эксплуатации запроектированных сооружений влияние на поверхностные и подземные воды оказываться не будет. Проектные решения предусматривают ряд мероприятий по охране и рациональному использованию водных ресурсов, которые до минимума снизят отрицательное воздействие производства на поверхностные и подземные воды:

при строительстве:

- использование существующих дорог;
- ограничение площадей, занимаемых строительной техникой;
- хранение стройматериалов на специальной оборудованной площадке;
- обустройство мест локального сбора и хранения отходов.

при эксплуатации:

- антикоррозионная защита оборудования и трубопроводов;
- контроль сварных соединений стальных трубопроводов;
- испытание на прочность и плотность оборудования и трубопроводов.

5.4 Рекомендации по организации производственного мониторинга воздействия на водные объекты

Работы на месторождении Узень ведутся уже много лет, и добывающая компания АО «Озенмунайгаз» имеет утвержденную программу производственного экологического контроля.

В рамках данного проекта увеличения гидронаблюдательной мониторинговой сети не предусматривается. Производственный экологический мониторинг проводится в общем комплексе существующих мониторинговых наблюдений.

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

Ввиду удаленности проектируемых объектов от береговой линии Каспийского моря на расстояние более 2-х км, **воздействие на поверхностные воды** в процессе строительства и эксплуатации **не ожидается**.

В целом **воздействие на подземные воды**, при соблюдении предусмотренных проектом мероприятий, можно оценить:

При строительстве

- пространственный масштаб воздействия - локальный (1 балл);
- временной масштаб – кратковременный (1 балл);
- интенсивность воздействия - незначительная (1 балл).

Интегральная оценка воздействия составит 1 балл – **воздействие низкой значимости**.

При эксплуатации: воздействие не ожидается.

6 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И ПОЧВЫ, РАСТИТЕЛЬНЫЙ И ЖИВОТНЫЙ МИР

6.1 Состояние и условия землепользования

Проектом планируется проводить работы на землях промышленного назначения, в пределах земельного отвода месторождения Узень. Дополнительного отвода земель не потребуется.

6.2 Краткая характеристика почвенно-растительного покрова и животного мира района

Почвенно-растительный покров

Для района характерными являются слабосформированные бурые пустынные почвы, сероземы и солончаковые соровые отложения. Почвы имеют очень мало гумуса (0.2%), а гумусовый горизонт их почти не различим. Почвы - слабосолонцеватые. Повышенную щелочность, поддерживающую солонцеватость почв, можно объяснить биологической аккумуляцией растений, имеющих высокую зольность. В солевом составе в верхних горизонтах преобладает сульфатногидрокарбонатный тип засоления, в слое 30-50 см - хлоридно-сульфатный, кальциевонатриевый, в нижних горизонтах максимального скопления гипса - сульфатный, кальциевый.

По механическому составу среди солонцеватых серо-бурых почв преобладают среднесуглинистые, реже - легкосуглинистые и супесчаные разновидности. Отмечается увеличение в средней части профиля иловатых и глинистых фракций (оглинение), что характерно для пустынных серо-бурых почв. Обширные равнины степного Мангышлака покрыты сухостойкими сортами трав, которые летом почти выгорают. Преобладают полынно-боялычные ассоциации с пятнами биюргуна. Месторождение находится в зоне полупустынь с редким растительным покровом, особенности, которого обусловлены засушливостью климата, резкими колебаниями температур, большим дефицитом влаги и высокой засушливостью почв. Растительный покров отличается значительной мозаичностью, что связано с рельефом местности, мощностью и химическим составом почвообразующих пород, различием механического состава и степени засоленности почв, а также неравномерным распределением влаги по элементам микрорельефа. Так на востоке месторождения преобладает биюргуново-клоповниковое сообщество. Вдоль дорог растительный покров представлен однолетними солянками, в большинстве сорные – солянка Паульсена, олиственная и натронная, гиргенсония, лебеда татарская, марь белая, эбелек, реже встречаются галимокнемисы, климакоптеры, сорные эфемеры – дескурайния, бурачок, клоповник, местами итсигек. Юго-западная часть месторождения представлена кустами тамариска. В крайней западной части отмечено наличие гигантских кустов итсигека.

Местность района не пригодна для использования в сельском хозяйстве, что подтверждается исследованиями института почвоведения Национальной Академии Наук (НАН).

Площадка имеет спокойный сглаженный рельеф.

Животный мир. В наибольшей степени заселена западная часть территории месторождения. Здесь высока численность грызунов, мелких хищников и пресмыкающихся, встречаются околородные, хищные и сухолюбивые пернатые. Центральная часть промысла заселена большой песчанкой. Часть территории месторождения с севера, юга и востока заселена преимущественно грызунами, мелкими хищниками и сухолюбивыми пернатыми. Основным фоновым видом является большая песчанка. Млекопитающие. Насекомоядные, семейство

ежовые представлено видом ушастый еж, встречающийся на территории месторождения на чинковых участках в количестве 1-3 особи на 10 га. В незначительном количестве встречается другой представитель насекомоядных – малая белозубка, семейство землеройковые. Рукокрылые, семейство гладконосые рукокрылые представлено видом усатая ночница. Встречаются единичные особи серого ушана и двухцветного кожана на западе месторождения. Отряд хищных, семейство псовых представлено волками, корсаками, лисицами. Семейство куньи представлено видом степной хорек, обитающим на востоке и юго-западе территории. Крайне редка перевязка. Возможны заходы сайги на юго-восточную часть территории месторождения. Отряд грызуны, семейство ложнотушканчиковые представлено тушканчиками, емуранчиками и серыми хомячками. Из семейства мышиных в районе бытовых пристроек, складов и окультуренных участков можно встретить домовую мышь и серую крысу. Отряд зайцеобразные, семейство зайцы представлено видом толпай (запад, юго-восток месторождения). Пернатые. Фауна пернатых территории месторождения представлена: куликами, совами, воробьями – на западе, на дне впадины; сизыми голубями, домовым сычом, удоном, полевым и домовым воробьем, деревенской ласточкой – на востоке, среди жилых и хозяйственных построек; каменками, жаворонками, зелеными щурками – на юге месторождения. Из хищных встречен только один черный коршун.

Пресмыкающиеся представлены Среднеазиатской черепахой на западной причинковой равнине и юго-востоке месторождения; степная агама, такырная круглоголовка встречены на западе, редко в центральной части. Быстрая ящурка, разноцветная ящурка, средняя ящурка обитают по западным предчинковым поднятиям месторождения. По северу и северо-западу территории возможно обитание четырехполосого полоза, на западе – ужа, на дне впадины обитает стрела-змея. Также на территории возможно обитание степной гадюки и щитомордника – ядовитых змей, тяготеющих к влажным участкам и зеленую жабу. На рассматриваемой территории отсутствуют места сезонной локализации ценных видов животных, в том числе охраняемых видов.

6.3 Организация рельефа

Организация рельефа площадок скважин выполнена с учетом существующего рельефа, строительных и технологических требований, расположения сооружений и коммуникаций, обеспечения стока поверхностных (атмосферных) вод.

Рельеф участка ровный.

Вертикальная планировка, как метод организации рельефа площадок, решена в проектных горизонталях по сплошной схеме, с сечением рельефа через от 0,10м. Поверхности приданы односкатный профиль с уклоном 5,7‰. Способ отвода поверхностных вод, стекающих во время дождя и таяния снега, принят открытым по спланированной поверхности площадки в пониженные места рельефа, на территории внутри обвалования принят открытым по спланированной поверхности в пониженное место, где предусмотрен приямок для ливневых стоков, вода поступает в приямок затем по трубе через обвалование выходит на рельеф. Для отсыпки насыпи площадки грунт привозят из грунтового карьера. Заложение откосов насыпи площадки и обвалование 1:1,5. Минимальный требуемый коэффициент уплотнения насыпи – 0,95.

6.4 Характеристика ожидаемого воздействия на почвенный покров и растительный мир и мероприятия по его снижению

Проектом планируется проводить работы на землях промышленного назначения, в пределах земельного отвода. Дополнительного отвода земель не потребуется.

Снятие почвенно-растительного слоя проектом не предусматривается.

Работы будут проводиться в пределах территории существующей площадки. Нарушений почвенно-растительного покрова не ожидается.

Использование растительных ресурсов, в том числе редких, эндемичных и занесенных в Красную книгу видов растений проектом не предполагается.

В процессе доставки оборудования будет задействовано несколько единиц спецтехники. При работе спецтехники в атмосферу выбрасываются твердые вещества (пыль, сажа), оксиды углерода и азота, сернистый ангидрид, углеводороды и т.д. Эти вещества, выпадая из атмосферы в почву, могут влиять на ее качество. Из почвы они переходят в растения и включаются в трофические цепи. Однако стоит учесть, что работа данных источников предусматривает кратковременный характер. Объемы строительных работ будут минимальны, движение автотранспорта будет осуществляться по существующим автодорогам.

Согласно принятым проектным решениям, в период проведения работ проводится сбор и утилизация всех видов сточных вод и отходов, что минимизирует их возможное воздействие на почвенно-растительный покров как самих площадок, так и прилегающих территорий.

Для уменьшения воздействия на почвы в процессе эксплуатации производится следующий комплекс мероприятий:

- под основанием бетонных конструкций выполняется подготовка из щебня, пропитанная битумом до полного насыщения толщиной 100 мм;
- выполняется подушка из ПГС толщиной 600 мм;
- боковые поверхности фундаментов, соприкасающиеся с грунтом, обмазываются битумно-полимерной мастикой холодного применения за 2 раза;
- материал монолитных бетонных конструкций - бетон на сульфатостойком цементе;
- толщина защитного слоя бетона наружных элементов-50 мм, подземных- 70 мм,
- антикоррозийная защита металлических конструкций;
- трубопроводы подвергаются испытаниям на герметичность и прочность.
- предусмотрены мероприятия, исключающие затопление территории: вертикальная планировка территории, устройство отмосток.

Соблюдение регламента работ, осуществление ряда дополнительных технологических решений с целью увеличения надежности работы оборудования и проведение природоохранных мероприятий сведут к минимуму воздействие проектируемых работ на почвенно-растительный покров.

В целом же, воздействие проектируемых работ на состояние почвенно-растительного покрова, при соблюдении проектных природоохранных требований, можно принять:

при строительстве:

- пространственный масштаб воздействия - локальное (1 балл);
- временной масштаб – кратковременный (1 балл);
- интенсивность воздействия - слабая (2 балл).

Интегральная оценка воздействия составит 2 балла – **воздействие низкой значимости.**

при эксплуатации: **воздействие отсутствует.**

6.5 Воздействие проектируемой деятельности на животный мир и мероприятия по его снижению

Использование объектов животного мира, их частей, дериватов, полезных свойств и продуктов жизнедеятельности животных проектом не предполагается.

Строительство ведется на территории действующего предприятия. Добыча углеводородов на данной территории ведется на протяжении нескольких лет.

Проектируемые работы не приведут к изменению биоценозов прилегающих участков, так как существенного воздействия, за исключением фактора беспокойства, не будет.

Воздействие намечаемой деятельности на редкие, исчезающие и занесенные в Красную книгу виды животных не ожидается.

Для минимизации воздействия проектируемых работ на животный мир на предприятии разработаны и выполняются природоохранные мероприятия, направленные на снижение воздействия на животный мир.

Природоохранные мероприятия включают следующие положения:

- пропаганда охраны животного мира;
- ограничения техногенной деятельности территорией предприятия;
- маркировка и ограждение опасных участков;
- запрет на охоту в районе территории предприятия;
- движение автотранспорта только по дорогам;
- ограничение скорости движения автотранспорта и снижение интенсивности движения в ночное время.

В целом воздействие проектных работ на состояние животного мира, при соблюдении проектных природоохранных требований, может быть оценено:

при строительстве:

- пространственный масштаб воздействия - локальное (1 балл);
- временной масштаб – кратковременный (1 балл);
- интенсивность воздействия - слабая (2 балла).

Интегральная оценка воздействия составит 2 балла – **воздействие низкой значимости.**

при эксплуатации: **воздействие отсутствует.**

6.6 Рекультивация

В соответствии со ст. 238 Экологического Кодекса Республики Казахстан «недропользователи при проведении операций по недропользованию, а также иные лица при выполнении строительных и других работ, связанных с нарушением земель, обязаны: 1) содержать занимаемые земельные участки в состоянии, пригодном для дальнейшего использования их по назначению; 2) до начала работ, связанных с нарушением земель, снять плодородный слой почвы и обеспечить его сохранение и использование в дальнейшем для целей рекультивации нарушенных земель; 3) проводить рекультивацию нарушенных земель».

При выборе направления рекультивации нарушенных земель должны быть учтены:

- 1) характер нарушения поверхности земельного участка;
- 2) природные и физико-географические условия района расположения объекта;
- 3) социально-экономические особенности расположения объекта с учетом перспектив развития района и требований охраны окружающей среды;
- 4) необходимость восстановления основной площади нарушенных земель под пахотные угодья в зоне распространения черноземов и интенсивного сельского хозяйства;

5) выполнение на территории промышленного объекта планировочных работ, ликвидации ненужных выемок и насыпи, уборка строительного мусора и благоустройство земельного участка;

6) овраги и промоины на используемом земельном участке, которые должны быть засыпаны или выположены;

7) проведение озеленения территории.

По окончании строительства производится техническая рекультивация нарушенных земель - очистку территории от мусора и остатков материалов, засыпку ям и выравнивание поверхности.

Ввиду низкого бонитета почвенного покрова биологическая рекультивация не предусматривается.

6.7 Предложения по организации экологического мониторинга почв, растительного и животного мира

В соответствии с Программой производственного экологического контроля, мониторинговые наблюдения почвенного покрова проводятся на территории месторождения Узень на стационарных площадках.

В дальнейшем при эксплуатации проектируемых объектов мониторинг почвенного покрова рекомендуется продолжить в существующем режиме.

С целью сохранения биоресурсов и своевременного выявления неблагоприятных последствий воздействия на экосистемы предприятие периодически проводит мониторинг растительности и животного мира на месторождении Узень.

Рекомендуется продолжить эпизодический мониторинг растительности и животного мира месторождения в рамках действующей программы ПЭК.

Дополнительных исследований в рамках данного проекта не предусматривается.

7. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ

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

В соответствии с пунктом 1 статьи 317 Экологического кодекса Республики Казахстан от 2 января 2021 года под *отходами* понимаются любые вещества, материалы или предметы, образовавшиеся в процессе производства, выполнения работ, оказания услуг или в процессе потребления (в том числе товары, утратившие свои потребительские свойства), которые их владелец прямо признает отходами либо должен направить на удаление или восстановление в силу требований закона или намеревается подвергнуть либо подвергает операциям по удалению или восстановлению.

Образователем отходов признается любое лицо, в процессе осуществления деятельности которого образуются отходы (первичный образователь отходов), или любое лицо, осуществляющее обработку, смешивание или иные операции, приводящие к изменению свойств таких отходов или их состава (вторичный образователь отходов).

7.1 Образование отходов и их виды

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

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

Виды отходов относятся к опасным или неопасным в соответствии с Классификатором отходов. Каждый вид отходов в Классификаторе отходов идентифицируется путем присвоения шестизначного кода.

Отдельные виды отходов в классификаторе отходов могут быть определены одновременно как опасные и неопасные с присвоением различных кодов ("зеркальные" виды отходов) в зависимости от уровней концентрации содержащихся в них опасных веществ или степени влияния опасных характеристик вида отходов на жизнь и (или) здоровье людей и окружающую среду.

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

По источникам образования отходы относятся к отходам производства и потребления.

Согласно Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления» Приказ и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-331/2020. По степени воздействия на здоровье человека и окружающую среду отходы распределяются на следующие пять классов опасности:

- 1) 1 класс - чрезвычайно опасные;
- 2) 2 класс - высоко опасные;
- 3) 3 класс - умеренно опасные;
- 4) 4 класс - мало опасные;
- 5) 5 класс - неопасные.

7.1.1 Расчет и обоснование объемов образования отходов при строительстве

Процесс строительства проектируемых объектов будет сопровождаться образованием различных видов отходов, накопление, транспортировка, восстановление или удаление которых могут стать потенциальными источниками воздействия на различные компоненты окружающей среды.

Основными видами отходов, образующимися в процессе строительства, будут являться:

- 1) Смешанные отходы строительства и сноса (строительные отходы);
- 2) Смешанные металлы (металлолом);
- 3) Отходы сварки (огарки сварочных электродов);
- 4) Отходы от красок и лаков, содержащие органические растворители или другие опасные вещества (использованная тара ЛКМ);
- 5) Ткани для вытирания, загрязненные опасными материалами (промасленная ветошь);
- 6) Смешанные коммунальные отходы.

До начала производства строительных работ на участке существующей территории отведенных под строительство проектируемых сооружений, необходимо выполнить подготовительные работы. К основным видам подготовительных работ относятся: демонтаж существующего ограждения; демонтаж существующих инженерных сетей.

Смешанные отходы строительства и сноса (отходы, образующиеся при проведении строительных и демонтажных работ – строительный мусор, обломки железобетонных изделий и др.) IV класс опасности. Ориентировочное количество образования строительных отходов – **0,6 т**. Количество строительных отходов принимается по факту образования.

Металлолом (инертные отходы, остающиеся при строительстве, демонтаже и монтаже трубопроводов и металлоконструкций – обрезки труб и т.д.) IV класс опасности. Ориентировочное количество металлолома при демонтаже – **12,528 т**. Количество отходов принимается по факту образования.

Отходы сварки (огарки сварочных электродов) – образуются в процессе сварочных работ, класс опасности IV.

Расчет образования огарков электродов производится по формуле:

$$N = \text{Мост} * Q, \text{ т/год}$$

Мост – расход электродов, т/год.

Q - остаток электродов (огарки), 0,015 т/тонну израсходованных электродов.

Расчет количества образования огарков электродов:

$$N = 0,104 * 0,015 = \mathbf{0,0016 \text{ т}}$$

Отходы от красок и лаков, содержащие органические растворители или другие опасные вещества (использованная тара ЛКМ) - образуется в процессе покрасочных работ, III класс опасности.

Количество образования использованной тары из-под ЛКМ рассчитывается по формуле:

$$N = (\sum M_i \times n_i + \sum M_{k_i} \times a_i) / 1000, \text{ т/год}$$

где:

M_i – масса i -го вида тары, 1 кг;

N – число видов тары, $31/25=1,24$ шт.

M_{k_i} – масса краски в i -й таре, 25 кг;

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

$$N = (1 * 1,24 + 25 * 1,24 * 0,05) / 1000 = \mathbf{0,003 \text{ т}}$$

Ткани для вытирания, загрязненные опасными материалами (промасленная ветошь) образуется в процессе использования тряпья для протирки спецтехники и оборудования, пожароопасные, III класс опасности.

Норма образования отхода определяется по формуле:

$$N = M_0 + M + W, \text{ т/год}$$

Где: M_0 – поступающее количество ветоши, 0,05 т/год;

M – норматив содержания в ветоши масел, $M = 0,12 * M_0$;

W – нормативное содержание в ветоши влаги, $W = 0,15 * M_0$.

$$N = 0,05 + 0,12 * 0,05 + 0,15 * 0,05 = \mathbf{0,0635 \text{ т.}}$$

Смешанные коммунальные отходы (упаковочные материалы и др. ТБО) – образуются в процессе производственной жизнедеятельности персонала, класс опасности V.

Объем образования твердо-бытовых отходов определяется по следующей формуле:

$$Q_{\text{ком}} = P * M * \rho,$$

где: P – норма накопления отходов на 1 человека в год, 0,3 м³/чел;

M – численность работающего персонала, 12 чел.;

ρ – плотность отходов, 0,25 т/м³.

$$Q_{\text{ком}} = 12 * 0,3 * 0,25 / 12 * 2 = \mathbf{0,150 \text{ т.}}$$

Видовой и количественный состав отходов, образующихся в процессе демонтажных и строительных работ, их характеристики и опасные свойства, места накопления отходов, периодичность вывоза, рекомендуемые способы переработки представлены в таблице 7.1.

7.1.2 Расчет и обоснование объемов образования отходов при эксплуатации

В период эксплуатации проектируемых объектов образование новых отходов не ожидается.

Увеличение действующего персонала не планируется, поэтому расчет объемов образования коммунальных отходов не производится.

Таблица 7.1 Видовой состав отходов, образующихся в процессе строительных работ, их характеристики и опасные свойства, места накопления отходов, периодичность вывоза, рекомендуемые способы переработки

Наименование отхода	Код отхода	Физико-химическая характеристика, опасные свойства	Условия места накопления**	Рекомендуемые способы переработки, утилизации или удаления
Ткани для вытирания, загрязненные опасными материалами (промасленная ветошь)	15 02 02*	Твёрдые, пожароопасные, нерастворимые. Основные компоненты отходов (95,15%): текстиль – 67,8, минеральное масло - 16,2%, SiO ₂ – 1,85%, смолистый остаток – 9,3%	Гидроизолированная площадка на участке строительства. Специальные металлические или пластиковые контейнеры, 0,75 м ³ (1 м ³). Периодичность вывоза – по мере заполнения емкости. Смешивание с другими отходами не производится	Вывоз на переработку/утилизацию в специализированную компанию для термического уничтожения на специализированной установке по переработке отходов
Отходы от красок и лаков, содержащие органические растворители или другие опасные вещества (тара из-под ЛКМ)	08 01 11*	Твёрдые, неопасные, горючие, нерастворимые. Состав отхода (%): жёсть - 94-99, краска - 5-1.	Гидроизолированная площадка на участке строительства. Специальные металлические или пластиковые контейнеры, 0,75 м ³ (1 м ³). Периодичность вывоза – по мере заполнения емкости Смешивание с другими отходами не производится	Предварительная сортировка, использование как вторсырьё, при невозможности использования - вывоз на переработку/утилизацию в специализированную компанию для термического уничтожения на специализированной установке по переработке отходов
Металлолом	16 01 17	Твёрдые, неопасные, нерастворимые. Основные компоненты отходов (91,75%): Fe ₂ O ₃ – 89,12%, Al ₂ O ₃ – 0,1%, MgO – 0,85% Cu – 1,7%.	Гидроизолированная площадка на участке строительства. Специальные металлические контейнеры, 1 м ³ . Периодичность вывоза – по мере заполнения емкости. Смешивание с другими отходами не производится	Использование повторно для собственных нужд предприятия или передача специализированной организации на переработку, разборка на компоненты, сортировка с последующей переработкой вторичного сырья (переплавка)
Отходы сварки (огарки электродов)	12 01 13	Твёрдые, неопасные, нерастворимые. Основные компоненты отходов (95,53%): Fe ₂ O ₃ – 79,2%, Al ₂ O ₃ – 6,13%, MgO – 8,9% Cu – 1,3%.	Бетонированная площадка на участке строительства. Специальные металлические или пластиковые контейнеры с крышкой, 0,75 м ³ . Периодичность вывоза – по мере заполнения емкости. Смешивание с другими отходами не производится	Вывоз в специализированную организацию, сортировка с последующей переработкой вторичного сырья (переплавка)
Смешанные отходы строительства и сноса	17 09 04	Твёрдые, неопасные, нерастворимые. В состав отхода могут входить обломки железобетонных изделий, кирпич, известняк, керамика.	Специально отведенное место на участке строительства. Не накапливаются, вывозятся спецавтотранспортом по мере образования.	Проведение строительных работ с минимальным образованием отходов. Повторное использование части строительных отходов, после сортировки. Сдача в специализированную организацию на переработку, либо утилизацию.
Смешанные коммунальные отходы	20 03 01	Твёрдые, неопасные, нерастворимые. Инертные; Состав отходов (%): бумага и древесина – 60; тряпье - 7; пищевые отходы -10; стеклобой - 6; металлы - 5; пластмассы - 12.	Бетонированная площадка на участке строительства. Специальные контейнеры для ТБО, 0,75 м ³ (1 м ³) x3 ед. Периодичность вывоза – 1 раз в 1-3 суток.	Раздельный сбор перерабатываемых фракций коммунальных отходов на месте их образования с последующим вывозом в специализированные компании для переработки. Неутилизируемые фракции отходов – уничтожение термическим методом.

** отходы классифицируются как опасные отходы.*

*** 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.*

**** Согласно Санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления» - Срок хранения коммунальных отходов в контейнерах при температуре 00С и ниже допускается не более трех суток, при плюсовой температуре не более суток.*

7.2 Лимиты накопления отходов

Согласно статье 41 Экологического Кодекса Республики Казахстан лимиты накопления отходов и лимиты захоронения отходов не устанавливаются для объектов III и IV категорий.

Операторы объектов III категории обязаны предоставлять информацию об отходах в составе декларации о воздействии на окружающую среду. В соответствии со статьей 334 «Накопление и (или) захоронение отходов на объектах III и IV категорий не подлежат экологическому нормированию».

Декларируемое количество опасных отходов на период строительства 2026 год представлены в таблице 7.2.

Таблица 7.2. Декларируемое количество опасных отходов

Декларируемый год – 2026 год. (СМР)		
наименование отхода	количество образования, т/год	количество накопления, т/год
Промасленная ветошь	0,0635	0,0635
Тара из-под краски	0,003	0,003
Итого:	0,0665	0,0665

Декларируемое количество неопасных отходов на период строительства 2026 год представлены в таблице 7.3.

Таблица 7.3. Декларируемое количество неопасных отходов

Декларируемый год – 2026 год. (СМР)		
наименование отхода	количество образования, т/год	количество накопления, т/год
Строительные отходы	0,6	0,6
Металлолом	12,528	12,528
Огарки сварочных электродов	0,0016	0,0016
Коммунальные (твёрдо-бытовые) отходы	0,150	0,150
Итого:	13,2796	13,2796

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

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).

7.3 Оценка воздействия отходов на окружающую среду

Негативное воздействие отходов производства и потребления может проявляться при несоблюдении надлежащих требований, а также в результате непредвиденных ситуаций на отдельных стадиях транспортировки, хранения либо утилизации в местах их сдачи.

Влияние отходов производства на окружающую среду будет минимальным при условии выполнения соответствующих санитарно-эпидемиологических и экологических

норм, направленных на минимизацию негативных последствий техногенного вмешательства в окружающую среду.

Потенциальная направленность негативного воздействия отходов может проявляться при несоблюдении надлежащих требований, а также в результате непредвиденных ситуаций.

Основами экологической безопасности, соблюдение которых следует придерживаться, являются:

- предупреждение образования отдельных видов отходов и уменьшение объемов образования дополнительных видов отходов;
- исключение образования экологически опасных видов отходов;
- предотвращение смешивания различных видов отходов;
- организация максимально возможного вторичного использования образующихся отходов;
- снижение негативного воздействия отходов на компоненты окружающей среды при хранении, транспортировке, вторичном использовании или захоронении отходов.

Также необходимо принять во внимание, что даже стопроцентное соблюдение требований организации сбора, хранения и утилизации отходов не может полностью исключить негативного воздействия отходов на окружающую среду.

Воздействие на окружающую среду отходов, которые будут возникать во время реализации проекта, будет сведено к минимуму, при условии соблюдения правил сбора, складирования или захоронения всех видов отходов.

В целом воздействие отходов, при соблюдении проектных природоохранных требований, может быть оценено:

при строительстве:

- пространственный масштаб воздействия - локальный (1 балл);
- временной масштаб – кратковременный (1 балл);
- интенсивность воздействия - незначительная (1 балл).

Интегральная оценка воздействия составит **1 балл – воздействие низкой значимости.**

при эксплуатации: воздействие отсутствует.

7.4 Рекомендации по управлению отходами

Образователи и владельцы отходов несут ответственность за обеспечение надлежащего управления отходами с момента их образования до момента передачи во владение лица, осуществляющего операции по восстановлению или удалению отходов на основании лицензии.

Согласно статье 319 Экологического кодекса Республики Казахстан под **управлением отходами** понимаются операции, осуществляемые в отношении отходов с момента их образования до окончательного удаления.

В соответствии со статьей 327 ЭК физические и юридические лица, в процессе хозяйственной деятельности которых образуются отходы обязаны выполнять операции по управлению отходами таким образом, чтобы не создавать угрозу причинения вреда жизни и (или) здоровью людей, экологического ущерба, и, в частности, без:

- 1) риска для вод, в том числе подземных, атмосферного воздуха, почв, животного и растительного мира;
- 2) отрицательного влияния на ландшафты и особо охраняемые природные территории.

Анализ текущего состояния управления отходами

На месторождении отходы, образующиеся при нормальном режиме работы предприятия, накапливаются в местах их образования, собираются в контейнеры/емкости и хранятся на специально отведенных для этих целей местах/площадках (не более шести месяцев). В целях упрощения дальнейшего специализированного управления отходами предусматривается отдельный сбор отходов по видам или группам. Отходы собираются в отдельные емкости с четкой идентификацией для каждого вида отходов, с последующим вывозом самостоятельно или специализированными субъектами путем заключения соответствующих договоров для их дальнейшего восстановления или удаления.

Специализированная компания при обращении с отходами производства и потребления обязана соблюдать требования экологического законодательства РК. Перевозка всех отходов производится под строгим контролем, и движение всех отходов регистрируется (вид, количество, характеристика, маршрут, маркировка, категория, отправная точка, место назначения).

Таким образом, действующая система управления отходами минимизирует возможное воздействие на окружающую среду, как при хранении, так и перевозке отходов к месту размещения.

7.4.1 Операции по управлению отходами

Накопление и сбор отходов

На производственном объекте, на территории участка строительства накопление отходов производится на специально отведенных площадках (местах накопления отходов), соответствующих классу опасности отходов. Отходы по мере их накопления собирают отдельно для каждой группы отходов в соответствии с классом опасности.

Места накопления отходов – площадки с контейнерами, емкостями, герметичными тарами для сбора отходов, исключающими протечки и попадание осадков во внутрь.

Временное складирование отходов на месте их образования разрешается 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 (п/п.1 п.2 ст.320 ЭК РК).

Кроме того, должны быть установлены контейнеры для отдельного сбора твердых бытовых отходов, вывозимых специализированной подрядной организацией согласно графику вывоза.

Временное складирование неопасных отходов в процессе их сбора (в контейнерах) допускается **на срок не более трех месяцев** до даты их вывоза на объект, где данные отходы будут подвергнуты операциям по восстановлению или удалению.

Покрытие всех площадок должно быть выполнено из твердого и непроницаемого материала, асфальтобетонных плит. Площадки должны иметь ограждение и обваловку с трех сторон.

Отходы образующиеся на площадке строительства до вывоза по договорам временно накапливаются и собираются в специально отведенных местах, указанных в таблице 7.1.

Транспортировка

Транспортировка отходов к местам восстановления или удаления осуществляется только специализированным автотранспортом. Вывоз отходов осуществляется по заявке работника, ответственного за управление отходами объекта/отдела, который заполняет и подписывает необходимые талоны и передаёт их подрядчику.

С момента погрузки отходов на транспортное средство и приемки их Подрядной организацией, выполняющей перевозку отходов, и до выгрузки их в установленном месте из транспортного средства ответственность за безопасное обращение с ними несет транспортная компания.

При транспортировке отходов производства не допускается загрязнение окружающей среды в местах их перевозки, погрузки и разгрузки.

При перевозке твердых и пылевидных отходов транспортное средство обеспечивается защитной пленкой или укрывным материалом. Транспортное средство для перевозки полужидких (пастообразных) отходов оснащают шланговым устройством для слива. Пылевидные отходы увлажняют на всех этапах: при загрузке, транспортировке и выгрузке.

При транспортировке отходов производства 1 и 2 класса опасности не допускается присутствие третьих лиц, кроме лица, управляющего транспортным средством и персонала, который сопровождает груз.

Твердые отходы, предназначенные для транспортировки, должны быть упакованы в транспортную тару (металлические, полимерные контейнеры, бочки, ящики, мешки), предназначенную для защиты от внешних воздействий, вторичного загрязнения окружающей среды и для обеспечения удобства погрузочно-разгрузочных работ, транспортирования и временного хранения. Жидкие отходы допускается транспортировать в тех же ёмкостях, в которых они хранились, проверив, что их крышки (пробки) плотно закрыты (завинчены).

На каждой транспортной таре (контейнере, бочке, ящике, мешке) с отходами в определенных случаях должна быть нанесена маркировка, характеризующая транспортную опасность груза:

Восстановление и удаление отходов

Все отходы, образующиеся в процессе строительства и эксплуатации будут вывозиться на переработку/утилизацию в соответствии с Программой управления отходами для АО «ОМГ».

Подрядные строительные компании самостоятельно перерабатывают/ утилизируют свои отходы и сточные воды, образующиеся в процессе проведения строительных работ, согласно заключенным договорам со специализированными организациями.

В целом система управления отходами предусматривает планы сбора, хранения, транспортировки отходов на их восстановление и удаление, согласно которым проводится регулярная инвентаризация, учет и контроль за хранением, состоянием и транспортировкой всех отходов производства и потребления. При выборе способа и места переработки, утилизации или размещения отходов собственники отходов должны

руководствоваться общими экологическими требованиями в части обращения с отходами производства и потребления согласно ЭК РК. Специализированная компания при обращении с отходами производства и потребления обязана соблюдать требования экологического законодательства РК.

Рекомендуемые способы восстановления или удаления образующихся отходов

Все образующиеся отходы могут подлежать предварительной сортировке по виду, составу материалов и состоянию тары, с целью определения их дальнейшего предназначения. Отходы могут быть использованы повторно для собственных нужд предприятия (для складирования вторсырья), реализованы на сторону (с оформлением необходимых документов) и переданы на переработку/утилизацию в специализированные компании, которые занимаются восстановлением или удалением подобного рода отходов и имеющих разрешительные документы на занятие подобным видом деятельности.

Подрядчик по вывозу отходов производства и потребления, образованных при строительстве скважин определяется ежегодно по итогам проводимого тендера.

7.4.2 Рекомендации по управлению отходами

Для функционирования системы управления отходами на предприятии необходимо провести анализ и оценку экологических решений по обращению с отходами на всех стадиях «жизненного цикла», которые могут быть идентифицированы и структурированы по видам техногенного воздействия на окружающую среду.

В соответствии со ст.335 Экологического Кодекса РК операторы объектов I и (или) II категорий, а также лица, осуществляющие операции по сортировке, обработке, в том числе по обезвреживанию, восстановлению и (или) удалению отходов, обязаны разрабатывать программу управления отходами в соответствии Правилами разработки программы управления отходами (приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 9 августа 2021 года № 318).

Программа управления отходами разрабатывается в соответствии с *принципом иерархии* и должна содержать сведения об объеме и составе образуемых и (или) получаемых от третьих лиц отходов, способах их накопления, сбора, транспортировки, обезвреживания, восстановления и удаления, а также описание предлагаемых мер по сокращению образования отходов, увеличению доли их повторного использования, переработки и утилизации.

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

Образователи и владельцы отходов несут ответственность за обеспечение надлежащего управления отходами с момента их образования до момента передачи во владение лица, осуществляющего операции по восстановлению или удалению отходов на основании лицензии.

Образователи и владельцы отходов несут ответственность за обеспечение соблюдения экологических требований по управлению отходами до момента передачи таких отходов во владение лицу, осуществляющему операции по восстановлению или удалению отходов на основании лицензии.

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

Запрещено накопление отходов с превышением сроков и (или) с превышением установленных лимитов накопления отходов (для объектов I и II категорий).

7.5 Мероприятия по снижению объемов образования отходов и снижению воздействия на окружающую среду

Для снижения воздействия на окружающую среду отходов производства и потребления на предприятии предусматриваются следующие эффективные меры:

- обеспечение сбора, хранения и удаления отходов в соответствии с требованиями охраны окружающей среды: временное складирование отходов только на специально предназначенных для этого площадках и емкостях;
- изоляция отходов высокой степени опасности; разделение несовместимых отходов; недопущение смешивания опасных отходов;
- осуществление транспортировки отходов с использованием специальных транспортных средств, оборудованных для данной цели;
- составление паспортов отходов;
- проведение периодического аудита системы управления отходами;
- максимально возможное снижение объемов образования отходов за счет рационального использования сырья и материалов, используемых в производстве;
- принятие мер предосторожности и проведение ежедневных профилактических работ в целях исключения утечек и проливов жидкого сырья и топлива;
- повторное использование отходов производства;
- заключение договоров со специализированным предприятием на переработку/утилизацию отходов производства и потребления.

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.

К основным мероприятиям, обеспечивающим снижение негативного влияния на окружающую среду образующихся на предприятии отходов, относятся:

- уменьшение образования отходов у источника;
- минимизация образования отходов путем получения вторичного сырья;
- минимизация образования отходов путем их восстановления и повторного использования;
- организованное временное складирование и сбор отходов;
- организационные мероприятия.

При соблюдении всех предложенных решений и мероприятий образование и складирование отходов будет безопасным для окружающей среды.

В АО «ОМГ» применяются меры по предотвращению образования отходов и управлению образовавшимися отходами, основывающиеся на иерархии в порядке убывания их предпочтительности в интересах охраны окружающей среды:

- предотвращение образования отходов;

– подготовка отходов к повторному использованию (операции по сортировке, обработке и накоплению образованных отходов);

– переработка, утилизация и удаление отходов согласно договорам, со специализированными организациями.

Деятельность АО «ОМГ» строится с учетом максимального использования всех доступных средств для сокращения объема образующихся отходов и использования их в качестве вторичного сырья.

Компания не останавливается на использовании описанных выше процедур и исследует возможность внедрения новых мероприятий вторичного или альтернативного использования отходов, которые направлены на снижение объемов отходов.

7.6 Предложения по организации производственного контроля при обращении с отходами

Производственный контроль при обращении с отходами предусматривает ведение учета объема, состава, режима их образования, хранения и отгрузки с периодичностью, достаточной для заполнения форм внутрипроизводственной и государственной статистической отчетности, которые регулярно направляются в территориальные природоохранные органы.

Параметры образования отходов производства и потребления, их циркуляции и удаления будут контролироваться и регулироваться в ходе основных технологических процессов.

Обращение со всеми видами образующихся отходов при строительстве и эксплуатации, будет осуществляться согласно требованиям ЭК РК. Выполнение положений данного документа по организации сбора и удаления отходов обеспечит:

- соответствие политике по контролю рисков для здоровья, техники безопасности и окружающей среды;
- предотвращение загрязнения окружающей среды.

Все виды отходов, образующиеся в результате проектируемой деятельности, подлежат обязательному учёту. Учет отходов ведётся работниками, ответственными за обращение с отходами в соответствии с утвержденными формами. На каждую партию отходов, вывезенную с объекта, оформляется соответствующий контрольный талон, объем отхода регистрируется в журналах учета.

Для каждого типа отхода, образующегося на предприятии, согласно статье 343 Экологического Кодекса, будет составляться и утверждаться паспорт опасных отходов. Копии зарегистрированных паспортов опасных отходов в обязательном порядке будут предоставляться предприятию, транспортирующему данный вид отхода, а также каждому грузополучателю данной партии отходов.

8 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА НЕДРА

Данным проектом работы по добыче строительных материалов не предусматриваются, поставка сырья осуществляется сторонними организациями из числа местных производителей. В связи с чем, прямое воздействие на геологическую среду *не ожидается*.

В процессе эксплуатации воздействие на геологическую среду *не ожидается*.

9. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ЛАНДШАФТЫ И МЕРЫ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ, МИНИМИЗАЦИИ, СМЯГЧЕНИЮ НЕГАТИВНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ

Территория месторождения Узень представлена суббореальным семиаридным (степным) зональным типом ландшафта. Земли малопригодны для использования в сельскохозяйственном обороте. Ландшафтно-климатические условия и месторасположение территории исключают ее рентабельное использование для каких-либо хозяйственных целей.

Проведение проектируемых работ предусматривается на территории действующего месторождения Узень. Сложившийся природно-антропогенный ландшафт рассматриваемой территории месторождения не претерпит существенных трансформаций. Кардинальное изменение рельефа проектом не предусмотрено, общий вид местности не изменится.

По окончании строительства будет проведена техническая рекультивация участка.

Воздействие на ландшафты оценивается:

при строительстве:

- пространственный масштаб воздействия - локальное (1 балл);
- временной масштаб – кратковременный (1 балл);
- интенсивность воздействия - незначительное (1 балл).

Интегральная оценка воздействия составит 1 балл – **воздействие низкой значимости**.

при эксплуатации: воздействие отсутствует.

10. ОЦЕНКА ФИЗИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

10.1 Оценка возможных физических воздействий, а также их последствий

Проектируемые работы создадут определенное беспокойство живым организмам, вследствие повышения уровня шума, вибрации, искусственного освещения, движения автотранспорта и физической активности персонала.

Из физических факторов воздействия на окружающую среду и людей, в период осуществления проектных работ, можно выделить:

- воздействие шума;
- воздействие вибрации;
- электромагнитное излучение.

10.1.1 Шумовое воздействие

Шум является неизбежным видом воздействия на окружающую среду в процессе выполнения проектируемых работ.

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

В настоящее время средний допустимый уровень звука составляет:

С 07.00 до 23.00 ч. - Уровень звука LA, (эквивалентный уровень звука АэКв) - 55, дБА;

Максимальный уровень звука, LAmax, - 70 дБА

С 23.00 до 07.00 ч. Уровень звука LA, (эквивалентный уровень звука Аэкв) - 45, дБА; Максимальный уровень звука, LAмакс, - 60 дБА

ПДУ для промплощадки предприятий составляют (табл.2 Прил. 2 к ПМНЭ РК от 28 февраля 2015 года № 169): уровень звука LA (эквивалентный уровень звука Аэкв) - 80, дБА, а максимальный уровень звука LAмакс - 95 дБА.

Величина шума зависит от ряда факторов, в том числе от технического состояния транспорта, дорожного покрытия, интенсивности движения, времени суток, конструктивных особенностей дорог и др.

Снижение уровня звука от источника при беспрепятственном распространении происходит примерно на 3 дБ при каждом двукратном увеличении расстояния, снижение пиковых уровней звука – примерно на 6 дБ. Поэтому с увеличением расстояния происходит постепенное снижение среднего уровня звука.

При удалении от источника шума на расстояние до двухсот метров происходит быстрое затухание шума, при дальнейшем увеличении расстояния снижение уровня звука происходит медленнее. Проектом производства работ следует учитывать изменение уровня звука в зависимости от направления и скорости ветра, характера и состояния прилегающей территории, наличия звукоотражающих и поглощающих сооружений и объектов, рельеф территории.

Технологическое оборудование в период эксплуатации может оказывать шумовое воздействие на окружающую среду.

Шумовые характеристики применяемого оборудования соответствуют нормативным ПДУ и не создадут шумового загрязнения на границе санитарно-защитной зоны предприятия.

10.1.2 Вибрационное воздействие

По своей физической природе вибрации тесно связаны с шумом. Вибрации представляют собой колебания твердых тел или образующих их частиц. В отличие от звука, воспринимаемого только ушами, вибрация воспринимается различными органами и частями тела.

Вибрация приводит к снижению производительности труда, нарушает деятельность центральной нервной системы, способствует заболеваниям сердечно-сосудистой системы.

Вибрация возникает вследствие вращательного или поступательного движения неуравновешенных масс двигателя и механических систем машин.

В высокопористых водонасыщенных грунтах интенсивность и дальность распространения вибрации в 2-4 раза выше, чем в песчаных или плотных скальных (обломочных) грунтах. При наличии в дорожной одежде слоев из зернистых несвязных материалов ускорение вибрации снижается в 1,5-2 раза.

Борьба с вибрационными колебаниями заключается в применении конструктивных мероприятий на пути распространения колебаний и соблюдении технологических параметров работы оборудования.

Для снижения вибрации и уменьшения влияния ее последствий, как на человека, так и на окружающий животный мир необходимо выполнение следующих мероприятий:

- установление на работающем оборудовании гибких связей, упругих прокладок и пружин;
- установление вибрирующего оборудования на самостоятельный фундамент;
- сокращение (для обслуживающего персонала) времени пребывания в условиях вибрации;

- применение (для обслуживающего персонала) средств индивидуальной защиты.

10.1.3 Электромагнитное воздействие

Неконтролируемый постоянный рост числа источников электромагнитных излучений (ЭМИ), увеличение их мощности приводят к тому, что возникает электромагнитное загрязнение окружающей среды. Высоковольтные линии электропередач, трансформаторные станции, электрические двигатели, персональные компьютеры (ПК), широко используемые в производстве – все это источники электромагнитных излучений. Беспокойство за здоровье, предупреждение жалоб должно стимулировать проведение мероприятий по электромагнитной безопасности. В этой связи определяются наиболее важные задачи по профилактике:

- заболеваний глаз, в том числе хронических;
- зрительного дискомфорта;
- изменения в опорно-двигательном аппарате;
- кожно-резорбтивных проявлений;
- стрессовых состояний;
- изменений мотивации поведения;
- неблагоприятных исходов беременности;
- эндокринных нарушений и т.д.

10.1.4 Мероприятия по снижению физического воздействия

Мероприятия по снижению уровня шума сводятся к снижению шума в его источнике, применение, при необходимости, звукоотражающих или звукопоглощающих экранов на пути распространения звука или шумозащитных мероприятий на самом защищаемом объекте.

Все проектируемое оборудование выбирается таким образом, чтобы обеспечить бесшумную и эффективную работу.

Вследствие влияния электромагнитных полей, как основного и главного фактора, провоцирующего заболевания, особенно у лиц с неустойчивым нервно-психологическим или гормональным статусом все мероприятия должны проводиться комплексно, в том числе:

- возможные системы защиты, в т.ч. временем и расстоянием;
- противопоказания для работы у конкретных лиц;
- соблюдение основ нормативной базы электромагнитной безопасности.

10.2 Характеристика радиационной обстановки в районе работ, природных и техногенных источников радиационного загрязнения. Радиационная безопасность

Планируемые работы должны производиться с соблюдением требований Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологических требований к обеспечению радиационной безопасности», утвержденные приказом МЗ РК от 15 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-275/2020 и Гигиенических нормативов «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности», утвержденные приказом МНЭ РК от 27 февраля 2015 года № 155.

Радиационная безопасность на объекте обеспечивается соблюдением Закона Республики Казахстан от 23 апреля 1998 года № 219-І «О радиационной безопасности населения».

Настоящий Закон регулирует общественные отношения в области обеспечения радиационной безопасности населения, в целях охраны его здоровья от вредного воздействия ионизирующего излучения.

Согласно Приложению 2 к Гигиеническим нормативам «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности», основные

пределы эффективных доз взяты равными 20 мЗв в год для персонала и 1 мЗв в год для населения.

Годовая эффективная доза облучения персонала за счет нормальной эксплуатации техногенных источников ионизирующего излучения не должна превышать пределы доз, установленных в приложении 2 к Гигиеническим нормативам.

Под годовой эффективной дозой понимается сумма эффективной дозы внешнего облучения, полученной за календарный год, и ожидаемой эффективной дозы внутреннего облучения, обусловленной поступлением в организм радионуклидов за этот же год.

Радиоактивным загрязнением считается присутствие радиоактивных веществ на поверхности, внутри материала, в воздухе, в теле человека или в другом месте, в количестве, превышающем уровни, установленные Гигиеническими нормативами и Санитарными правилами.

Для реальной оценки возможного радиоактивного загрязнения окружающей среды при осуществлении производственной деятельности необходимо проводить регулярный радиационный мониторинг.

Юридические лица обязаны осуществлять производственный контроль в соответствии с требованиями статьи 51 Кодекса РК «О здоровье народа и системе здравоохранения» и пункту 1 статьи 182 Экологического кодекса РК.

Нефтяные операции на месторождении Узень ведутся уже много лет, в связи с чем, АО «Озенмунайгаз» имеет разработанный план мероприятий по радиационной безопасности. План мероприятий предусматривает:

- проведение контроля радиационной обстановки на месторождении;
- оповещение об обнаружении радиоактивного загрязнения.

При установлении факта радиоактивного загрязнения персонал объекта принимает меры в соответствии с Приказом от 15 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-275/2020 Санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности".

При установлении факта радиоактивного загрязнения персонал немедленно оповещает об этом свое непосредственное руководство и информирует об этом уполномоченные государственные органы в области обеспечения радиационной безопасности.

При обнаружении радиоактивного загрязнения свыше установленных гигиенических норм персонал переходит на режим работы в соответствии с «Планом мероприятий по радиационной безопасности»:

- дальнейшее проведение работ возможно лишь после официального разрешения госорганов в области обеспечения радиационной безопасности;
- вокруг загрязненной территории обозначить санитарно-защитную и наблюдательную зоны, размеры которых зависят от степени радиоактивности поступающих веществ, дозы внешнего излучения, распространения радиоактивных выбросов в атмосферу.

Ликвидация последствий радиоактивного загрязнения осуществляются в соответствии с инструкциями.

При работе с источниками ионизирующих излучений работающий персонал должен быть обеспечен спецодеждой и средствами индивидуальной защиты. Ответственность за готовность к применению средств индивидуальной защиты несет технический руководитель организации, за правильность их использования непосредственно на месте проведения работ – исполнитель работ.

Анализ данных радиационного мониторинга месторождения Каражанбас показал, что радиационная обстановка территории благополучная. Мощность гамма-фона и содержание радионуклидов в объектах природной среды не превышают значений, регламентированных Санитарными правилами «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности».

Выполнение работ не изменит радиационную ситуацию в этом районе.

Радиационное воздействие в период строительства и эксплуатации не ожидается.

10.3 Оценка физического воздействия на окружающую среду

В целом физическое воздействие в процессе проведения проектируемых работ, при соблюдении проектных природоохранных требований, может быть оценено:

при строительстве:

- пространственный масштаб воздействия - локальный (1 балл);
- временной масштаб – кратковременный (1 балл);
- интенсивность воздействия - слабая (2 балла).

Интегральная оценка воздействия составит 2 балла – **воздействие низкой значимости.**
при эксплуатации: воздействие отсутствует

11. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКУЮ СРЕДУ

Любая хозяйственная деятельность может иметь последствиями изменение социальных условий региона как в сторону увеличения благ и выгод местного населения в сфере экономики, просвещения, здравоохранения, так и в сторону ухудшения социальной и экологической ситуации в результате непредвиденных последствий.

В настоящее время Мангистауская область – один из динамично развивающихся регионов Казахстана.

Об итогах социально-экономического развития Мангистауской области за январь-март 2025 года

Численность и миграция населения

Численность населения Мангистауской области на 1 марта 2025г. составила 807,5 тыс. человек, в том числе 372,8 тыс. человек (46,2%) - городских, 434,7 тыс. человек (53,8%) - сельских жителей.

Естественный прирост населения в январе-феврале 2025г. составил 2284 человека (в соответствующем периоде предыдущего года - 2763 человек).

За январь-февраль 2025г. число родившихся составило 2814 человек (на 17,8% меньше, чем в январе-феврале 2024г.), число умерших составило 530 человек (на 19,5% меньше, чем в январе-феврале 2024г.).

Сальдо миграции положительное и составило - 99 человек (в январе-феврале 2024г. - 234 человек), в том числе во внешней миграции - положительное сальдо - 397 человек (601), во внутренней - отрицательное сальдо - -298 человек (-367).

Отраслевая статистика

Объем промышленного производства в январе-марте 2025г. составил 779777 млн. тенге в действующих ценах, что на 0,4% меньше, чем в январе-марте 2024г.

В горнодобывающей промышленности объемы производства увеличилась на 0,5%, в обрабатывающей промышленности - уменьшилась на 0,5%, в снабжении электроэнергией, газом, паром, горячей водой и кондиционированным воздухом отмечено снижение на 11,5%, в

водоснабжении, сборе, обработке и удалении отходов, деятельности по ликвидации загрязнений - увеличилась на 1,1%.

Объем валового выпуска продукции (услуг) сельского хозяйства в январе-марте 2025г. составил 6305,3 млн. тенге, или 103,8% к январю-марту 2024г.

Объем грузооборота в январе-марте 2025г. составил 8797,9 млн. ткм (с учетом оценки объема грузооборота индивидуальных предпринимателей, занимающихся коммерческими перевозками), или 126,5% к январю-марту 2024г.

Объем пассажирооборота - 1639,4 млн. пкм, или 157% к январю-марту 2024г.

Объем строительных работ (услуг) составил 52851 млн.тенге, или 239,4% к январю-марту 2024 года.

В январе-марте 2025г. общая площадь введенного в эксплуатацию жилья увеличилась на 21,8% и составила 112 тыс.кв.м. из них в многоквартирных домах - на 105,9% (67 тыс. кв.м). При этом, общая площадь введенных в эксплуатацию индивидуальных жилых домов уменьшилась - на 37,6% (37 тыс. кв.м.).

Объем инвестиций в основной капитал в январе-марте 2025г. составил 193982 млн.тенге, или 110,3% к январю-марту 2024г.

Количество зарегистрированных юридических лиц по состоянию на 1 апреля 2025г. составило 18050 единиц и увеличилось по сравнению с соответствующей датой предыдущего года на 7,4%, в том числе 17668 единиц с численностью работников менее 100 человек. Количество действующих юридических лиц составило 14934 единиц, среди которых 14552 единиц - малые предприятия. Количество зарегистрированных предприятий малого и среднего предпринимательства (юридические лица) в области составило 15830 единиц и увеличилось по сравнению с соответствующей датой предыдущего года на 8,4%.

Труд и доходы

Численность безработных в IV квартале 2024г. составила 17,9 тыс. человек.

Уровень безработицы составил 4,9% к численности рабочей силы.

Численность лиц, зарегистрированных в органах занятости в качестве безработных, на 1 апреля 2025г. составила 20371 человек, или 5,6% к численности рабочей силы.

Среднемесячная номинальная заработная плата, начисленная работникам (без малых предприятий, занимающихся предпринимательской деятельностью), в IV квартале 2024г. составила 607867 тенге, прирост к IV кварталу 2023г. составил 8,6%.

Индекс реальной заработной платы в IV квартале 2024г. составил 99,3%.

Среднедушевые номинальные денежные доходы населения по оценке в IV квартале 2024г. составили 264644 тенге, что на 6,4% ниже, чем в III квартале 2023г., темп снижения реальных денежных доходов за указанный период - 14,4%.

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-сентябрь 2024г. составил в текущих ценах 3654775,7 млн. тенге. По сравнению с соответствующим периодом 2023г. реальный ВРП увеличился на 3,7%. В структуре ВРП доля производства товаров составила 55,7%, услуг 36,7%.

Индекс потребительских цен в марте 2025г. по сравнению с декабрем 2024г. составил 103%.

Цены на продовольственные товары выросли на 3,4%, непродовольственные товары - на 2,9%, платные услуги для населения - на 2,2%.

Цены предприятий-производителей промышленной продукции в марте 2025г. по сравнению с декабрем 2024г. снизились на 5,6%.

Объем розничной торговли в январе-марте 2025г. составил 83550,5 млн. тенге, или на 5% больше соответствующего периода 2024г.

Объем оптовой торговли в январе-марте 2025г. составил 105109,6 млн. тенге, или 5,3% к соответствующему периоду 2024г.

По предварительным данным в феврале 2025г. взаимная торговля со странами ЕАЭС составила 30,5 млн. долларов США и по сравнению с февралем 2024г. увеличилась на 39,3%, в том числе экспорт - 16,7 млн. долларов США (на 56,5% меньше), импорт - 28,8 млн. долларов США (на 30,8% больше).

При условии соблюдения «Санитарно-эпидемиологических требований к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства», утвержденным Приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 июня 2021 года № КР ДСМ-49, изменение санитарно-эпидемиологического состояния территории в результате намечаемой деятельности *не ожидается*.

Строительство объекта будет осуществляться подрядной организацией, с привлечением трудовых ресурсов из числа местного населения близлежащих населенных пунктов. Реализация данного проекта не окажет ощутимого влияния на социально-экономическую среду района.

Следует отметить, что опасные воздействия для социально-экономической сферы могут возникнуть в результате аварийных ситуаций. Однако, принятые проектом технические решения по обеспечению безопасности, которые учитывают все возможные чрезвычайные ситуации при строительстве, а также постоянно разрабатываемые на предприятии мероприятия по повышению промышленной безопасности, позволяют свести вероятность появления любой аварийной ситуации к минимуму.

Из всего вышесказанного можно сделать вывод, что риск возникновения аварии маловероятен и может вызывать малозаметные изменения в социально-экономической среде.

12 КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩЮЮ СРЕДУ

Экологические системы основаны на сложных взаимодействиях связанных индивидуальных компонентов и подсистем. Поэтому воздействие на один компонент может иметь эффект и на другие, которые могут быть в пространственном и временном отношении удалены от компонентов, которые подвергаются непосредственному воздействию.

Оценка воздействия проведена согласно "Методическим указаниям по проведения оценки воздействия на окружающую среду" (Приказ Министра ООС от 29 октября 2010 года № 270-п).

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

- пространственный масштаб;
- временной масштаб;

- интенсивность.

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 четырем градациям и представлена в таблице 12.1.

Таблица 12.1 Значимость (интегральная оценка) воздействия намечаемой деятельности на отдельный элемент окружающей среды

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

Для представления результатов оценки воздействия приняты три категории значимости воздействия:

- *воздействие низкой значимости* имеет место, когда последствия испытываются, но величина воздействия достаточно низка (при смягчении или без смягчения), а также находится в пределах допустимых стандартов или рецепторы имеют низкую чувствительность/ценность;

- *воздействие средней значимости* может иметь широкий диапазон, начиная от порогового значения, ниже которого воздействие является низким, до уровня, почти нарушающего узаконенный предел. По мере возможности необходимо показывать факт снижения воздействия средней значимости;

- *воздействие высокой значимости* имеет место, когда превышены допустимые пределы интенсивности нагрузки на компонент природной среды или, когда отмечаются воздействия большого масштаба, особенно в отношении ценных/чувствительных ресурсов.

Для определения интегральной оценки воздействия результаты оценок воздействия на компоненты окружающей среды сведены в табличный материал.

Интегральная оценка воздействия по компонентам окружающей среды, в зависимости от показателей воздействия при строительстве, представлена в таблице 12.2.

Таблица 12.2 Комплексная оценка воздействия по компонентам окружающей среды на период строительства

Компонент окружающей среды	Показатели воздействия			Интегральная оценка (в баллах) и категория значимости воздействия
	пространственный масштаб	временной масштаб	интенсивность	
Атмосферный воздух	Локальный (1 балл)	Кратковременный (1)	Слабая (2)	2 балла
Поверхностные воды	отсутствует			

Подземные воды	Локальный (1 балл)	Кратковременный (1)	Незначительная (1)	1 балл
Недра	отсутствует			
Ландшафт	отсутствует			
Почва	Локальный (1 балл)	Кратковременный (1)	Слабая (2)	2 балла
Отходы	Локальный (1 балл)	Кратковременный (1)	Незначительная (1)	1 балл
Растительность	Локальный (1 балл)	Кратковременный (1)	Слабая (2)	2 балла
Животный мир	Локальный (1 балл)	Кратковременный (1)	Слабая (2)	2 балла
Физическое воздействие	Локальный (1 балл)	Кратковременный (1)	Слабая (2)	2 балла
Радиационное воздействие	отсутствует			
<i>Интегральная оценка</i>		<i>2-4 балла - воздействие низкой значимости</i>		

*Анализируя вышеперечисленные категории воздействия проектируемых работ на окружающую среду, можно сделать общий вывод, что значимость ожидаемого экологического воздействия в процессе строительства допустимо принять как **воздействие низкой значимости**.*

13 Оценка экологического риска

В период эксплуатации существует определенная вероятность возникновения нештатных ситуаций, прямо или косвенно влияющих на окружающую среду.

Борьба с различными осложнениями и авариями требует затрат материальных и трудовых ресурсов, ведет к потере времени, что снижает производительность, повышает стоимость работ, вызывает увеличение продолжительности простоев и ремонтных работ, негативно отражается на состоянии окружающей среды. Поэтому знание причин аварий, мероприятий по их предупреждению, быстрая ликвидация возникших осложнений приобретают большое практическое значение.

В комплексе работ по эксплуатации проектируемых объектов учитывается возможность возникновения различного рода аварийных ситуаций, и предусматриваются мероприятия по снижению вероятности аварийных ситуаций, катастроф и их последствий.

13.1 Методика оценки степени экологического риска в аварийных ситуациях

Воздействие на окружающую среду при штатном режиме деятельности производственного объекта резко отличается от воздействий в результате возникновения аварийных ситуаций.

Оценка воздействия на окружающую среду аварийных ситуаций несколько усложняется по сравнению с оценкой воздействия в штатном режиме, за счет введения дополнительной стадии по оценке воздействия - это оценка вероятности возникновения чрезвычайного события.

Основными этапами оценки воздействия чрезвычайных ситуаций являются:

- выявление потенциально опасных событий, могущих повлечь за собой значимые последствия для окружающей среды;
- оценка риска возникновения таких событий;
- оценка воздействия на окружающую среду возможных чрезвычайных событий;
- разработка мероприятий по минимизации возможности возникновения опасных событий и минимизации их последствий.

Оценка уровня экологического риска для каждого сценария аварии определяется исходя из приведенной матрицы в таблице 13.1. На данной матрице по горизонтали показана вероятность (частота возникновения) аварийной ситуации, а по вертикали – интенсивность воздействия на компонент окружающей среды.

Аварии, для которых характерна частота возникновения первой и второй градации, маловероятны в течение срока производственной деятельности предприятия. Аварии, характеризующиеся средней и высокой вероятностью, возможны в течение срока производственной деятельности. Аварии с очень высокой вероятностью случаются в среднем чаще, чем раз в год.

По вертикали, как уже сказано, в матрице показана степень изменения компонентов окружающей среды. Характеристика степеней изменения приведена в таблице 13.1.

Таблица 13.1 Матрица оценки уровня экологического риска

Значимость воздействия, в баллах	Компоненты природной среды	Частота аварий					
		$<10^{-6}$	$\geq 10^{-6} < 10^{-4}$	$\geq 10^{-4} < 10^{-3}$	$\geq 10^{-3} < 10^{-1}$	$\geq 10^{-1} < 1$	≥ 1
		Практически невозможная авария	Редкая авария	Маловероятная авария	Случайная авария	Вероятная авария	Частая
0-10							
11-21				Низкий			
22-32							
33-43					Средний		
44-54						Высокий	
55-64							

Результирующий уровень экологического риска для каждого сценария аварий определялся следующим образом:

- *Низкий* – приемлемый риск/воздействие;
- *Средний* – риск/воздействие приемлем, если соответствующим образом управляем;
- *Высокий* – риск/воздействие неприемлем.

13.2 Анализ возможных аварийных ситуаций

При проведении проектных работ возможно возникновение аварийных ситуаций природного и антропогенного характера. К природным относятся: землетрясения, извержения вулканов, наводнения, пожары, ураганы, бури, штормы.

Землетрясения, возникающие от подземных толчков и колебаний земной поверхности вследствие тектонических процессов, являются наиболее опасными и разрушительными стихийными бедствиями. Образующаяся при землетрясении энергия большой разрушительной силы распространяется от очага землетрясения в виде сейсмических волн, воздействие которых на здание и сооружения приводят к их повреждению или разрушению. Ранение и гибель людей, оказавшихся в районе землетрясения, происходит в результате повреждения или разрушения зданий, пожаров, затопления и других причин.

Пожары – это стихийные бедствия, возникающие в результате самовозгорания, разряда молнии, производственных аварий, при нарушении правил техники безопасности и других причин. Пожары уничтожают здания, сооружения, оборудования и другие материальные ценности. При невозможности вывода из зоны пожара от ожогов различной степени или от отравления продуктами горения происходят поражение и гибель людей.

Наводнения – затопление значительных территорий, возникающее в результате разлива рек, ливневых дождей и других причин. При наводнении происходит разрушение зданий, сооружений, размыв участка дорог, повреждение гидротехнических и дорожных сооружений.

Бури, ураганы, штормы представляют собой движение воздушных масс с большой скоростью, возникающих в зоне циклонов и на периферии обширных антициклонов. От действия ветра, достигающего при штормах и ураганах скорости более 100 км/ч, разрушаются здания, ломаются деревья, повреждаются линии электропередач и связи, затапливаются водой территории.

Антропогенные опасности создают более значительный риск возникновения аварийных ситуаций, таких как: нарушение технологии, техники безопасности, правил дорожного движения и т.п. Вероятность наступления подобных ситуаций целиком зависит от уровня руководства коллективом и профессионализма персонала.

В результате проведенного анализа природных и антропогенных факторов выделены возможные аварии при землетрясении, нарушении технологии, техники безопасности и правил дорожного движения.

При строительстве в случае землетрясения возможно опрокидывание техники, с разливом ГСМ. Вероятность возникновения землетрясения с силой 7-9 баллов, которое может привести к значительным разрушениям, крайне низкая. Ожидается воздействие на атмосферный воздух, почву, подземные воды, растительный и животный мир.

В случае нарушения правил дорожного движения возможно дорожно-транспортное происшествие с разливом ГСМ. Вероятность нарушения техники безопасности, правил ведения работ и правил дорожного движения низкая. В результате ожидается воздействие на атмосферный воздух, почву, подземные воды, растительный и животный мир.

При эксплуатации проектируемого оборудования в случае землетрясения возможен разрыв резервуара, трубопроводов, разлив нефти, выброс газа, пожар. Вероятность возникновения землетрясения с силой 7-9 баллов, которое может привести к разрушению трубопроводов, крайне низкая. Также разгерметизация оборудования и трубопроводов с разливом нефти и выбросом газа возможна при превышении давления. Проектом предусмотрена система автоматического управления технологическим процессом, предназначенная для предотвращения возникновения таких ситуаций. Ожидается воздействие на атмосферный воздух, почву, подземные воды, растительный и животный мир.

Результаты проведенного анализа экологических рисков сведены в таблицу 13.2.

Таблица 13.2 Сводная таблица результатов оценки экологического риска

Значимость воздействия, в баллах	Компоненты природной среды					Частота аварий					
						<10 ⁻⁶	≥10 ⁻⁶ <10 ⁻⁴	≥10 ⁻⁴ <10 ⁻³	≥10 ⁻³ <10 ⁻¹	≥10 ⁻¹ <1	≥1
	Атмосферный воздух	Почва	Подземные воды	Растительность	Животный мир	Практически невозможная авария	Редкая авария	Маловероятная авария	Случайная авария	Вероятная авария	Частая
При строительстве											
Природные риски											
0-10	1	1	1	2	1	*****					
Антропогенные риски											
0-10	1	1	1	2	1				*****		
При эксплуатации											

Природные риски										
0-10	2	3	2	3	3		*****			
Антропогенные риски										
0-10	2	3	2	3	3			*****		

При проведении проектных работ экологический риск оценивается **как низкий – приемлемый риск/воздействие.**

13.3 Мероприятия по предотвращению или снижению риска

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

На период строительства необходимо установить предупреждающие знаки, запрещающие въезд и выезд посторонних лиц и механизмов на территорию строительства.

В целях предотвращения аварийных ситуаций разработаны специальные мероприятия:

- контроль уровня жидкости;
- предусмотрено автоматическое включение и отключение насосных агрегатов по уровню жидкости в емкостях;
- опорожнение оборудования и сбор дренажа в дренажные емкости;
- после монтажа трубопроводы испытываются на прочность и герметичность.

Размещение запорной арматуры обеспечивает удобное и безопасное обслуживание.

Для защиты основания и фундаментов от недопустимых осадков принята замена просадочного и слабого грунта менее сжимаемым – песчано-гравийной смесью.

Своевременная ликвидация аварий уменьшает степень отрицательного воздействия на окружающую среду.

В случае возникновения аварийной ситуации с проливом ГСМ необходимо локализовать разлив, засыпать грунтом и вывезти на утилизацию.

При разгерметизации участка трубопровода необходимо отключить аварийный участок и устранить утечку.

Заказчику необходимо разработать и утвердить «План проведения работ по предотвращению и ликвидации аварийных ситуаций» в соответствии со следующими положениями:

- возможные аварийные ситуации при намечаемой хозяйственной деятельности;
- методы реагирования на аварийные ситуации;
- создание аварийной бригады (численность, состав, метод оповещения и т.д.), фазы реагирования на аварийную ситуацию.

14 ПЛАТА ЗА НЕГАТИВНОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

Плата за негативное воздействие на окружающую среду (далее - плата) производится в соответствии Параграфом 3. Налогового Кодекса Республики Казахстан (далее - НК РК) от 18 июля 2025 года № 214-VIII.

Плательщиками платы являются операторы объектов I, II и III категорий, определенные в соответствии с Экологическим кодексом Республики Казахстан.

Ставки платы определяются в соответствии со статьей 639, а порядок исчисления и уплата производятся в соответствии со ст. 640 НК РК. Ставки платы определяются в размере,

кратном месячному расчетному показателю (МРП), действующему на первое число налогового периода.

Плата взимается за выбросы и сбросы загрязняющих веществ (эмиссии в окружающую среду) от стационарных источников, размещение серы в открытом виде на серных картах и захоронение отходов, осуществляемые на основании соответствующего экологического разрешения и декларации о воздействии на окружающую среду в соответствии с экологическим законодательством Республики Казахстан.

Платежи за выбросы от передвижных источников (автотранспорта, спецтехника) производятся по фактически сожженному топливу. В процессе реализации данного проекта все образуемые отходы передаются сторонним организациям на утилизацию согласно заключенных договоров, сброс сточных вод в природную среду не предусматривается.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В разделе «Охрана окружающей среды» к Рабочему проекту «Строительство 2-х ед. замерных установок НГДУ-4 на месторождения «Узень» и «Карамандыбас» в Мангистауской области» проведен анализ возможных воздействий на окружающую среду в процессе реализации проектных решений.

Все проектные решения приняты и разработаны в полном соответствии с действующими нормативными документами Республики Казахстан.

С целью охраны окружающей природной среды предусматриваются мероприятия по снижению негативного воздействия при ведении всех видов работ.

Соблюдение технологии производства работ и техники безопасности при строительстве и эксплуатации проектируемых объектов обеспечит устойчивость природной среды к техногенному воздействию.

Таким образом, можно сделать вывод, что при соблюдении всех проектных решений, а также при соблюдении природоохранных мероприятий, строительно-монтажные работы и эксплуатация проектируемых объектов в штатном режиме возможны с минимальным ущербом для окружающей среды.

ПЕРЕЧЕНЬ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ

1. Экологический Кодекс РК от 02.01.2021 г. №400-VI ЗРК.
2. СН РК 1.02-03-2022 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство».
3. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280 «Об утверждении Инструкции по организации и проведению экологической оценки».
4. Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 10 марта 2021 года № 63.
5. Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года №314 «Об утверждении Классификатора отходов».
6. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 22 июня 2021 года № 206 «Об утверждении методики расчета лимитов накопления отходов и лимитов захоронения отходов».
7. Правила разработки программы производственного экологического контроля объектов I и II категорий, ведения внутреннего учета, формирования и предоставления периодических отчетов по результатам производственного экологического контроля. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 14 июля 2021 года № 250.
8. Инструкция по определению категории объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 13 июля 2021 года № 246.
9. Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 9 августа 2021 года № 318 «Об утверждении Правил разработки программы управления отходами».
10. Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 3 августа 2021 года №286 «Об утверждении Правил проведения общественных слушаний».
11. Порядок нормирования объемов образования и размещения отходов производства. РНД 03.1.0.3.01-96, Алматы, 1996 г.
12. Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления. Приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008г. № 100-п.
13. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.03-2004. Астана, 2005 г.
14. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005.
15. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок, РНД 211.2.02.04-2004.
16. Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 15 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-275/2020 Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности».
17. Приказ и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-331/2020 «Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления».

18. Приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан от 16 марта 2015 года № 209 Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к водоемностям, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов».

19. Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 февраля 2022 года № ҚР ДСМ-15. «Гигиенические нормативы к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека».

20. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 25 июня 2021 года № 212. «Об утверждении Перечня загрязняющих веществ, эмиссии которых подлежат экологическому нормированию».

ПРИЛОЖЕНИЯ

ПРИЛОЖЕНИЕ №1 ЛИЦЕНЗИЯ НА ПРИРОДООХРАННОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ И НОРМИРОВАНИЕ

21033550



ЛИЦЕНЗИЯ

15.12.2021 года**02354P**

Выдана

Товарищество с ограниченной ответственностью "КМГ Инжиниринг"

Z05H9E8, Республика Казахстан, г.Нур-Султан, улица Динмухамед Қонаев, здание № 8
БИН: 140340010451

(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

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 1

(отчуждаемость, класс разрешения)

Лицензиар

Республиканское государственное учреждение «Комитет экологического регулирования и контроля Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан». Министерство экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан.

(полное наименование лицензиара)

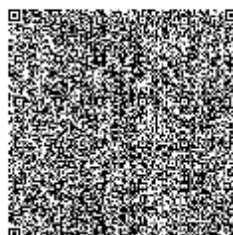
Руководитель
(уполномоченное лицо)

Абдуалиев Айдар Сейсенбекович

(фамилия, имя, отчество (в случае наличия))

Дата первичной выдачи **16.01.2015**Срок действия
лицензии

Место выдачи

г.Нур-Султан



ПРИЛОЖЕНИЕ К ЛИЦЕНЗИИ

Номер лицензии 02354Р

Дата выдачи лицензии 15.12.2021 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

Товарищество с ограниченной ответственностью "КМГ Инжиниринг"
Z05H9E8, Республика Казахстан, г.Нур-Султан, улица Динмухамед Қонаев,
здание № 8, БИН: 140340010451

(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 статьей 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Лицензиар

Республиканское государственное учреждение «Комитет экологического регулирования и контроля Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан». Министерство экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан.

(полное наименование органа, выдавшего приложение к лицензии)

Руководитель (уполномоченное лицо)

Абдуалиев Айдар Сейсенбекович

(фамилия, имя, отчество (в случае наличия))

Номер приложения

001

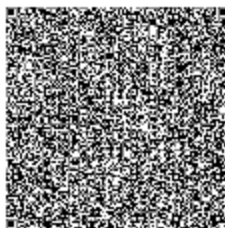
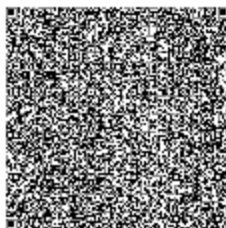
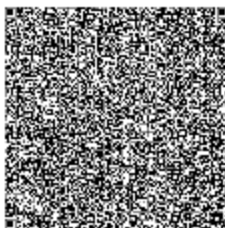
Срок действия

Дата выдачи приложения

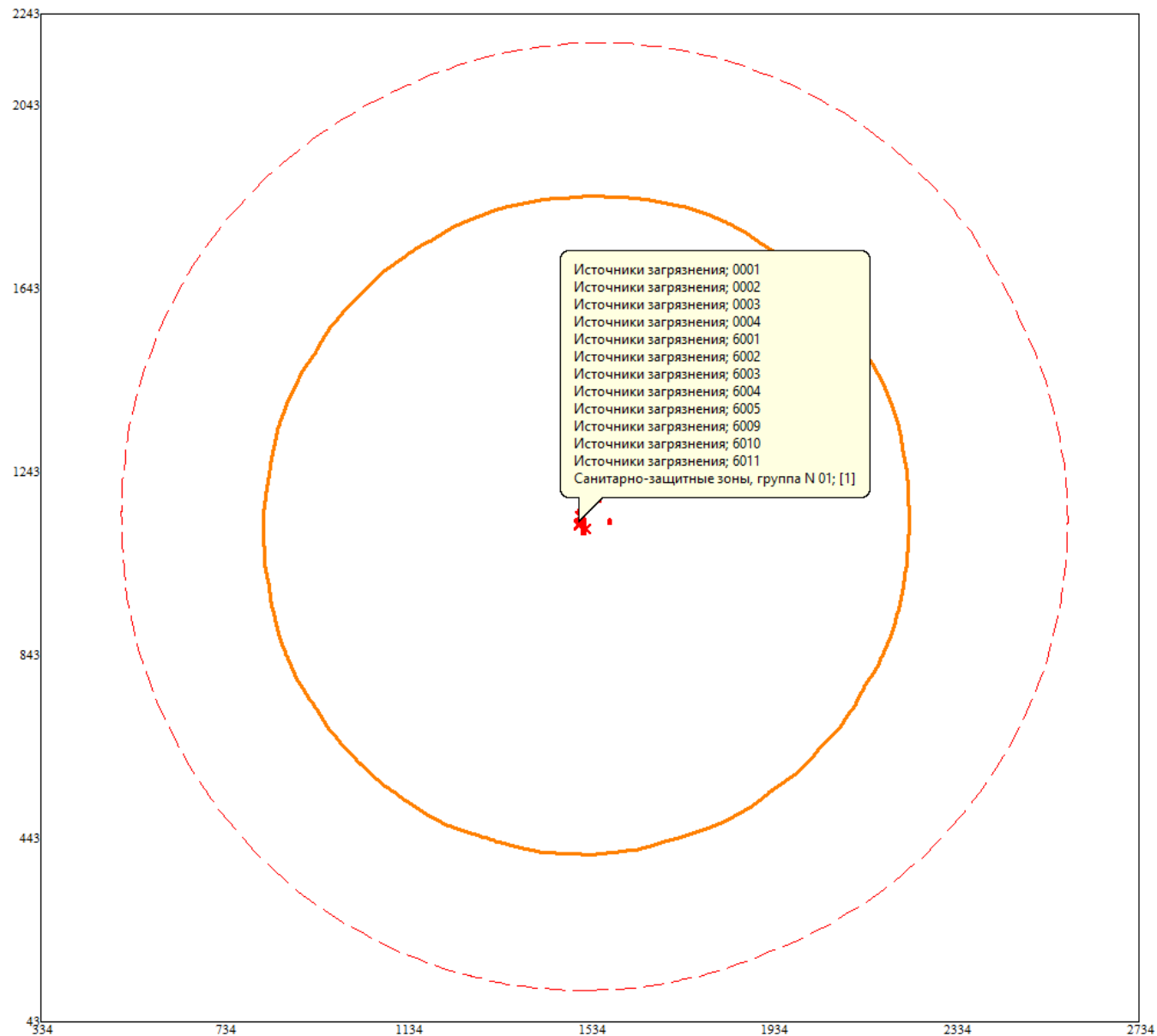
15.12.2021

Место выдачи

г.Нур-Султан



ПРИЛОЖЕНИЕ №2 КАРТА-СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ ИСТОЧНИКОВ ВЫБРОСОВ



ПРИЛОЖЕНИЕ №3 РАСЧЕТЫ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРУ СТРОИТЕЛЬСТВО

Источник 0001 Битумный котел			
Наименование, формула	Обозн	Ед-ца	Кол-во
Исходные данные:			
Время работы	T	час/год	2,0
Диаметр трубы	d	м	0,1
Высота трубы	H	м	2,5
Температура (раб)	t	° C	230
Удельный вес диз/топлива	r	т/м ³	0,84
Расход топлива	B1	т/год кг/час	0,04 19,6
Расчет:			
<i>Сажа</i>			
П _{ТВ} =B*A ^r *x*(1-η)	П _{сажа}	т/год	0,00004
где: A ^r =0,1, x=0,01; η=0		г/с	0,00556
<i>Диоксид серы</i>			
П _{so2} =0,02*B*S*(1-η' _{so2})*(1-η'' _{so2})	П _{so2}	т/год	0,0001
где: S=0,3; η' _{so2} =0,02; η'' _{so2} =0,5		г/с	0,0139
<i>Оксид углерода</i>			
П _{со} =0,001*C _{со} *B(1-g ₄ /100)	П _{со}	т/год	0,0006
где: C _{со} =g ₃ *R*Q ^r	C _{со}	г/с	0,0833
g ₃ =0,5; R=0,65; Q ^r =42,75, g ₄ =0			13,89
<i>Оксиды азота</i>			
П _{NOx} =0,001*B*Q*K _{nox} (1-b)	П _{NOx}	т/год	0,0001
где Q = 39,9, K _{no} = 0.08		г/с	0,0139
в том числе:	NO ₂	т/год	0,0001
		г/с	0,0111
	NO	т/год	0,00001
		г/с	0,0018
Объем продуктов сгорания	V _r	м ³ /час	294,73
V _r = 7.84*a*B*Э		м ³ /с	0,08187
Угловая скорость: w=(4*V _r)/(3.14*d ²)	w	м/с	10,4293
<i>Методика по нормированию выбросов вредных веществ с уходящими газами котлоагрегатов малой и средней мощности. Приложение 43 к приказу Министра охраны окружающей среды № 298 от 29 ноября 2010 г.</i>			
Выброс углеводородов при нагреве битума рассчитывается по:			
<i>"Методике расчета выбросов вредных веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли, в том числе от асфальтобетонных заводов" Приложение №12 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008 года № 100 -п.</i>			
Время работы оборудования, ч/год, T		2,0	
Объем используемого битума	MY	т/год	1,000
Расчет выброса вещества (2754) Алканы C12-19			
Валовый выброс:			
M = (1 * MY) / 1000	M	т/год	0,0010
Максимальный разовый выброс:			
G = M * 10 ⁶ / (T * 3600)	G	г/с	0,1389

Источник выброса 0002 Дизельный компрессор

Расход и температура отработанных газов

Удельный расход топлива b , кг/кВт*ч	Мощность P , Квт	Расход отработанных газов G , кг/с	Температура T , °C	Плотность газов g_0 , при 0°C, кг/м ³	g , кг/м ³	Объемный расход газов Q , м ³ /с
385,0	4	0,0134	450	1,31	0,4946	0,0271

Расход дизтоплива $V=B*k*P*t*10^{-6}=0,142$ т/год

Коэффициент использования $k=1$ Время работы, час год $t=92,0$

Расчет выбросов в атмосферу от СДУ по Методике расчета выбросов ЗВ в атмосферу от стационарных дизельных установок РНД 211.2.02.04-2004 Астана

Марка двигателя	Мощность P , кВт	Расход топлива G , т/год	e_{mi} , г/кВт*ч	q_{mi} , г/кгтоплива	M , г/с	Π , т/год
	4	0,142			$M=e_{mi}*P/3600$	$\Pi=q_{mi}*G/1000$
Оксиды азота			10,3	43	0,0114	0,0061
в том числе:						
NO ₂					0,0091	0,0049
NO					0,0015	0,0008
Сажа			0,7	3	0,0008	0,0004
Сернистый ангидрид			1,1	4,5	0,0012	0,0006
Оксид углерода			7,2	30	0,0080	0,0043
Бенз/а/пирен			0,000013	0,000055	1E-08	8E-09
Формальдегид			0,15	0,6	0,0002	0,0001
Углеводороды			3,6	15	0,0040	0,0021

Источник выброса 0003 Дизель-генератор (электростанция)

Расход и температура отработанных газов

Удельный расход топлива b , кг/кВт*ч	Мощность P , Квт	Расход отработанных газов G , кг/с	Температура T , °C	Плотность газов g_0 , при 0°C, кг/м ³	g , кг/м ³	Объемный расход газов Q , м ³ /с
247,0	30	0,0646	450	1,31	0,4946	0,1306

Расход дизтоплива $V=B*k*P*t*10^{-6}=0,222$ т/год

Коэффициент использования $k=1$ Время работы, час год $t=30,00$

Расчет выбросов в атмосферу от СДУ по Методике расчета выбросов ЗВ в атмосферу от стационарных дизельных установок РНД 211.2.02.04-2004 Астана

Марка двигателя	Мощность P , кВт	Расход топлива G , т/год	e_{mi} , г/кВт*ч	q_{mi} , г/кгтоплива	M , г/с	Π , т/год
	30	0,222			$M=e_{mi}*P/3600$	$\Pi=q_{mi}*G/1000$
Оксиды азота			10,3	43	0,0858	0,0095
в том числе:						
NO ₂					0,0686	0,0076
NO					0,0112	0,0012
Сажа			0,7	3	0,0058	0,0007
Сернистый ангидрид			1,1	4,5	0,0092	0,0010
Оксид углерода			7,2	30	0,0600	0,0067
Бенз/а/пирен			0,000013	0,000055	1E-07	1E-08
Формальдегид			0,15	0,6	0,0013	0,0001
Углеводороды			3,6	15	0,0300	0,0033

Источник выброса 0004 Дизельный сварочный агрегат

Расход и температура отработанных газов

Удельный расход топлива b , кг/кВт*ч	Мощность P , Квт	Расход отработанных газов G , кг/с	Температура T , °C	Плотность газов g_0 , при 0°С, кг/м ³	g , кг/м ³	Объемный расход газов Q , м ³ /с
385,0	4	0,0134	450	1,31	0,4946	0,0271

Расход дизтоплива $V=B*k*P*t*10^{-6}=0,220$ т/год

Коэффициент использования $k=1$ Время работы, час год $t=143,00$

Расчет выбросов в атмосферу от СДУ по Методике расчета выбросов ЗВ в атмосферу от стационарных дизельных установок РНД 211.2.02.04-2004 Астана

Марка двигателя	Мощность P , кВт	Расход топлива G , т/год	e_{mi} , г/кВт*ч	q_{mi} , г/кгтоплива	M , г/с	Π , т/год
	4	0,220			$M=e_{mi}*P/3600$	$\Pi=q_{mi}*G/1000$
Оксиды азота			10,3	43	0,0114	0,0095
в том числе:						
NO ₂					0,0091	0,0076
NO					0,0015	0,0012
Сажа			0,7	3	0,0008	0,0007
Сернистый ангидрид			1,1	4,5	0,0012	0,0010
Оксид углерода			7,2	30	0,0080	0,0066
Бенз/а/пирен			0,000013	0,000055	1,4E-08	1,2E-08
Формальдегид			0,15	0,6	0,0002	0,0001
Углеводороды			3,6	15	0,0040	0,0033

Расчет выбросов при выемке грунта (работа экскаватора)

Расчет проведен по "Методике расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников" Астана, 2008 г. - далее Методика

Источник
6001

Исходные данные:

Количество перерабатываемого мат-ла	G	т/час	=	81
Время работы	T	час/год	=	18,0
Объем работ		т	=	1450,3
Кол-во работающих машин		шт	=	1
Влажность		%	=	10
Высота пересыпки	B	м	=	1

Теория расчета выброса:

Выброс пыли при выемке грунта рассчитывается по следующей формуле [Методика, ф-ла 8]:

$$g = P_1 * P_2 * P_3 * P_4 * P_5 * P_6 * B * G * 10^6 / 3600 \text{ г/сек}$$

где:

P_1	-	Вес. доля пылевой фракции в материале [Методика, табл.1]	0,05
P_2	-	Доля пыли переходящая в аэрозоль [Методика, табл.1]	0,03
P_3	-	Коэф.учитывающий скорость ветра [Методика, табл.2]	1,20
P_4	-	Коэф.учит.влажность материала [Методика, табл.4]	0,10
P_5	-	Коэф.учит. крупность материала [Методика, табл.7]	0,70
P_6	-	Коэф.учитывающий местные условия [Методика, табл.3]	1,00
B	-	Коэф.учитывающий высоту пересыпки [Методика, табл.7]	0,50

Расчет выброса:

Объем пылевыведения	g	г/сек	1,4175
Общее пылевыведение	M	т/год	0,0919

Расчет выбросов при планировке и устройстве покрытий (бульдозер)						Источник № 6002		
Расчет проведен по "Методике расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников"								
Астана, 2008 г. - далее Методика								
Исходные данные:				планировка	устр-во	уст-во		
				грунта	покрытия из	щебеночного		
				песка	ПГС	покрытия		
Производительность работ	G	т/час	=	30	30	30		
Время работы	T	час/год	=	62	15,1	0,9		
Объем работ		т	=	1848,4	452,4	27,60		
Кол-во работающих машин		шт	=	2	1	1		
Влажность		%	>	10	10	10		
Теория расчета выброса:								
Выброс пыли при планировке рассчитывается по следующей формуле [Методика, ф-ла 1]:								
$g = k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_5 * k_7 * B * G * 10^6 / 3600 \quad \text{г/сек}$								
где:								
k_1	-	Вес. доля пылевой фракции в материале [Методика, табл.1]		0,05	0,03	0,02		
k_2	-	Доля пыли переходящая в аэрозоль [Методика, табл.1]		0,03	0,04	0,01		
k_3	-	Коэф.учитывающий местн.метеоусловия [Методика, табл.2]		1,20	1,20	1,20		
k_4	-	Коэф.учит.местные условия [Методика, табл.3]		1,00	1,00	1,00		
k_5	-	Коэф.учитывающий влажность материала [Методика, табл.4]		0,01	0,01	0,01		
k_7	-	Коэф.учит. крупность материала [Методика, табл.5]		0,70	0,7	0,50		
B	-	Коэф.учит. высоту пересыпки [Методика, табл.7]		0,4	0,4	0,4		
Расчет выброса:								
				g	г/сек	0,0420	0,0336	0,0040
				M	т/год	0,0094	0,0001	0,0002
Всего по источнику:								
Общее пылевыведение	$g_{\text{пыль}}^{\text{сек}}$	г/сек		0,0796				
	$M_{\text{пыль}}^{\text{год}}$	т/год		0,0097				

Источник № 6003 Станки

Наименование, формула	Обозн.	Един. изм.	Отрезные станки	Шлифовальная машина	Сверлильный станок	Итого по источнику
Уд. выброс пыли абразивной	Q	г/сек		0,010		
Уд. выброс пыли металлической		г/сек	0,203	0,018	0,0083	
Уд. выброс пыли древесной		г/сек				
коэф. оседания	k		0,2	0,2	0,2	
Кол-во станков	n	шт	1	1	1	
Время работы	t	час	1,60	11,00	5,0	
Количество выбросов пыли (т/год) опред-ся по формуле						
$M_{\text{год}} = \frac{3600 \times k \times Q \times T}{10^6}$						
Количество выбросов пыли абразивной код ЗВ 2930	Q	т/год		0,0004		0,0004
		г/сек		0,0020		0,0020
Количество выбросов пыли металлической код ЗВ 2902	Q	т/год	0,0012	0,0007	0,0001	0,0020
		г/сек	0,0406	0,0036	0,0017	0,0459

Расчет проведен согласно: РНД 211.2.02.06-2004 "МЕТОДИКА расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов)"

РНД 211.2.02.08-2004

Источник выброса № 6006. Расчет выбросов от сварочного поста. Ручная дуговая сварка.

Расчет выполнен согласно РНД 211.2.02.03-2004, Астана, 2005г.

Наименование	Обозн.	Ед.изм.	Марки электродов				Всего	
			АНО-6 (Э-42)	Проволока сварочная СВ-10НМА	АНО-4 (Э-46)	УОНИ-13/55 (Э-50А, Э-55)		
Исходные данные:								
Расход электродов	$V_{год}$	кг	1,6	28,0	32,9	41,0		
Удельный показатель фтор. водорода (0342)	K_m^x	г/кг				0,93		
Удельный показатель соед.марганца (0143)		г/кг	1,73	0,45	1,66	1,09		
Удельный показатель фториды (0344)		г/кг				1,0		
Удельный показатель оксид железа (0123)		г/кг	14,97	7,52	15,73	13,9		
Удельный показатель пыль (2908)		г/кг			0,41	1,0		
Удельный показатель диоксид азота (0301)		г/кг				2,7		
Удельный показатель оксид углерода (0337)		г/кг				13,3		
Удельный показатель хрома (VI) оксид (0203)		г/кг			0,03			
Степень очистки воздуха в аппарате	η		0	0	0	0		
Время работы	t	часов	1,1	14,0	21,9	20,5		
Расчет выбросов:							г/с	т/год
Количество выбросов ЗВ	M_{FeO}	т/год	0,0000	0,0002	0,0005	0,0006		
рассчитывается по формуле:		г/с	0,0060	0,0042	0,0066	0,0077	0,0245	0,00130
$M = \frac{B_{сод} * K_m^x}{10^6} * (1 - \eta)$	M_{MnO}	т/год	0,00000	0,00001	0,00005	0,00004		
		г/с	0,0007	0,0003	0,0007	0,0006	0,0023	0,00010
	M_{NO2}	т/год				0,00011		
		г/с				0,0015	0,0015	0,00011
	M_{CO}	т/год				0,00055		
		г/с				0,0074	0,0074	0,00055
	M_{HF}	т/год				0,00004		
		г/с				0,0005	0,0005	0,00004
$M_{фториды}$	т/год				0,00004			
	г/с				0,0006	0,0006	0,00004	
M_{CrO}	т/год		0,000001					
	г/с		0,000017				0,000017	0,000001
$M_{пыль}$	т/год				0,00001	0,00004		
	г/с				0,0002	0,0006	0,0008	0,00005

Источник выброса № 6004 Газовая резка стали			
Расчет производим по формулам:			
$M_{год} = K_b^x * T_{год} / 10^6 * (1 - \eta),$			
$M_{сек} = K_b^x / 3600 * (1 - \eta),$			
Исходные данные:		Расчет:	
Количество оборудования		ед.	1
Время работы	T	час/год	25,0
Коэффициент очистки	η		0
Толщина листа	L	мм	5
K_b^x - удельный выброс :	г/час	г/с	т/год
0123 Оксид железа	72,9	0,0203	0,0018
0143 Соединения марганца	1,1	0,0003	0,00003
0337 Оксид углерода	49,5	0,0138	0,0012
0301 Диоксид азота	39	0,0108	0,0010
Источник выброса № 6005 Сварочные работы			
Газовая сварка стали с использованием ацетилен		001	ист. выделения
Исходные данные:		Расчет:	
Кол-во оборудования,	n	ед.	1
Время работы,	t	час	0,9
Расход материала	B	кг/год	0,47
		кг/час	0,5
K_m^x - удельный выброс :	г/кг	г/с	т/год
0301 Диоксид азота	22,00	0,0031	0,00001
Газовая сварка стали с использованием пропан-бутановой смеси		002	ист. выделения
Исходные данные:		Расчет:	
Кол-во оборудования,	n	ед.	1
Время работы,	t	час	4,0
Расход материала	B	кг/год	1,98
		кг/час	0,5
K_m^x - удельный выброс :	г/кг	г/с	т/год
0301 Диоксид азота	15,00	0,0021	0,0000
Всего по источнику:			
0301 Азота (IV) диоксид		0,0052	0,000010

Расчет выбросов при транспортировке пылящих материалов

Расчет проведен по Приложению 11 к Приказу МООС РК

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Источник №6007

Исходные данные:			Щебень	ПГС
Грузоподъемность	G	т	10	10
Средн. скорость транспортировки	V	км/час	30	30
Число ходок транспорта в час	N	ед/час	20	7
Средняя протяженность 1 ходки	L	км	1,5	1,5
Количество материала	Мпесок	т		
	Мпгс	т		452,4
	Мщебня	т	27,6	
Влажность материала		%	> 10	> 10
Площадь кузова	F	м ²	12,5	12,5
Число работающих машин	n	ед.	1	3
Время работы	t	час	0,14	2,26

Теория расчета выброса:

Выбросы пыли при транспортировке пылящих материалов рассчитываются по формуле [Методика, ф-ла 7]:

$$M = \frac{C_1 * C_2 * C_3 * N * L * g_1 * C_6 * C_7}{3600} + C_4 * C_5 * C_6 * g_2 * F_1 * n$$

C_1	-	коэфф., учит. грузоподъемность транспорта [Методика, табл. 9]	1	1
C_2	-	коэфф., учит. скорость передвижения [Методика, табл. 10]	3,5	3,5
C_3	-	коэфф., учит. состояние дорог [Методика, табл. 11]	1	1
g_1	-	пылевыведения на 1 км пробега, г/км	1450	1450
C_4	-	коэфф., учитывающий профиль поверхности	1,45	1,45
C_5	-	коэфф., учит. скорость обдува материала [Методика, табл. 12]	1,2	1,2
C_6	-	коэфф., учит. влажность материала [Методика, табл. 4]	0,01	0,01
g_2	-	пылевыведения с единицы поверхности, г/м ² *сек	0,002	0,002
C_7	-	коэффициент, учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу	0,01	0,01

Расчет выброса пыли неорганической с содерж. менее 20% SiO₂ :

Объем пылевыведения	$g_{\text{пыль}}^{\text{сек}}$	г/сек	0,0047	0,0028
Общее пылевыведение	$M_{\text{пыль}}^{\text{год}}$	т/год	0,00000	0,00002

Всего по источнику:

Объем пылевыведения	$g_{\text{пыль}}^{\text{сек}}$	г/сек	0,0075
Общее пылевыведение	$M_{\text{пыль}}^{\text{год}}$	т/год	0,00002

*Примечание: насыпная плотность от ройт ельных материалов принята согласно табл. 3.1.1 Приложения 11 к Приказу МООС РК от 18.04.08 № 100-п

Источник № 6008 Разгрузка пылящих материалов

Расчет проведен по "Методике расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников" Астана, 2008 г. - далее Методика

Исходные данные:			щебень	ПГС
Производительность разгрузки	G	т/час	120	120
Высота пересыпки		м	2	2
Козф.учит. высоту пересыпки	B	м	0,7	0,7
Количество материала:	M	т	27,6	452,4
Влажность материала		%	> 10	> 10
Время разгрузки 1 машины		мин	2	2
Грузоподъемность		т	10	10
Время разгрузки машин:	t	час/год	0,2	3,8

Теория расчета выброса:

Выброс пыли при разгрузке автосамосвалов рассчитывается по следующей формуле [Методика, ф-ла 2]:

$$g = k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_5 * k_7 * B * G * 10^6 / 3600 \quad \text{г/с}$$

где:

k_1	-	Вес. доля пылевой фракции в материале [Методика, табл.1]	0,02	0,03
k_2	-	Доля пыли переходящая в аэрозоль [Методика, табл.1]	0,01	0,04
k_3	-	Козф.,учитывающий метеоусловия [Методика, табл.2]	1,20	1,20
k_4	-	Козф.,учитывающий местные условия [Методика,табл.3]	1,00	1,00
k_5	-	Козф., учитывающий влажность материала [Методика, табл.4]	0,01	0,01
k_7	-	Козф., учитывающий крупность материала [Методика, табл.5]	0,50	0,70

Расчет выброса пыли неорганической с содерж. менее 20% SiO₂ :

	$g_{\text{пыль}}^{\text{сек}}$	г/сек	0,0280	0,2352
	$M_{\text{пыль}}^{\text{год}}$	т/год	0,0000	0,0032

Всего по источнику:

Объем пылевыведения	$g_{\text{пыль}}^{\text{сек}}$	г/сек	0,2632
Общее пылевыведение	$M_{\text{пыль}}^{\text{год}}$	т/год	0,0032

Источник № 6009 Покрасочный пост

Расчет проведен по "Методическому пособию расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов", Астана, 2005 г. - далее Методика

1. Определение выбросов нелетучей части аэрозоля ЛКМ при нанесении

$$M_{н.окр}^a = \frac{m_m \times \delta_a \times (100 - f_p)}{10^4 \times 3.6} \times (1 - \eta), \quad \text{г/сек} \quad M_{н.окр}^a = \frac{m_{\phi} \times \delta_a \times (100 - f_p)}{10^4} \times (1 - \eta), \quad \text{т/год}$$

2. Определение выбросов летучих компонентов ЛКМ

$$M_{общ} = M_{окр} + M_{суш}, \quad \text{т/год}$$

$$M_{суш}^x = \frac{m_m \times f_p \times \delta_p' \times \delta_x}{10^6 \times 3.6} \times (1 - \eta), \quad \text{г/сек} \quad M_{суш}^x = \frac{m_{\phi} \times f_p \times \delta_p' \times \delta_x}{10^6} \times (1 - \eta), \quad \text{т/год}$$

$$M_{окр}^x = \frac{m_m \times f_p \times \delta_p' \times \delta_x}{10^6 \times 3.6} \times (1 - \eta), \quad \text{г/сек} \quad M_{окр}^x = \frac{m_{\phi} \times f_p \times \delta_p' \times \delta_x}{10^6} \times (1 - \eta), \quad \text{т/год}$$

Исходные данные							
наименование	расход		f _p %	способ нанесения	δ _a %	δ' _p %	δ'' _p %
	т/год	кг/час					
ГФ-021	0,009	1,0	45	пневмоэп.	3,5	20	80
Расчет							
состав летучей части	δ _x		наименование вещества	Результат			
	%			г/сек	т/год		
ксилол	100		ксилол	0,1250	0,0041		
			взвеш. в-ва	0,0053	0,0002		
Исходные данные							
наименование	расход		f _p %	способ нанесения	δ _a %	δ' _p %	δ'' _p %
	т/год	кг/час					
ПФ-115	0,016	1,0	50	пневмоэп.	3,5	20	80
Расчет							
состав летучей части	δ _x		наименование вещества	Результат			
	%			г/сек	т/год		
уайт-спирит	50		уайт-спирит	0,0694	0,0040		
ксилол	50		ксилол	0,0694	0,0040		
			взвеш. в-ва	0,0049	0,0003		
Исходные данные							
наименование	расход		f _p %	способ нанесения	δ _a %	δ' _p %	δ'' _p %
	т/год	кг/час					
Р-4	0,0020	0,5	100	пневмоэп.	3,5	20	80
Расчет							
состав летучей части	δ _x		наименование вещества	Результат			
	%			г/сек	т/год		
ацетон	26		ацетон	0,0361	0,0005		
бутилацетат	12		бутилацетат	0,0167	0,0002		
толуол	62		толуол	0,0861	0,0012		
Исходные данные							
наименование	расход		f _p %	способ нанесения	δ _a %	δ' _p %	δ'' _p %
	т/год	кг/час					
ксилол	0,001	0,50	100	кистью		28	72
Расчет							
состав летучей части	δ _x		наименование вещества	Результат			
	%			г/сек	т/год		
ксилол	100		ксилол	0,1389	0,0010		
Исходные данные							
наименование	расход		f _p %	способ нанесения	δ _a %	δ' _p %	δ'' _p %
	т/год	кг/час					
уайт-спирит	0,003	0,50	100	кистью		28	72
5							
состав летучей части	δ _x		наименование вещества	Результат			
	%			г/сек	т/год		
уайт-спирит	100		уайт-спирит	0,1389	0,0030		

Всего по источнику:

код ЗВ	Наименование ЗВ	г/сек	т/год
0616	ксилол	0,3333	0,009100
0621	толуол	0,0861	0,001200
1210	бутилацетат	0,0167	0,000200
1401	ацетон	0,0361	0,000500
2752	уайт-спирит	0,2083	0,007000
2902	взвеш. вещества	0,0102	0,000500
Итого:		0,6907	0,018500

Источник № 6010 Битумные работы

Список литературы:

"Методика расчета выбросов вредных веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли, в том числе от асфальтобетонных заводов" Приложение №12 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008 года № 100 -п.

Тип источника выделения: Битумообработка	
Время работы оборудования, ч/год, Т	2,1
Объем используемого битума, т/год, МУ=	1,000
Расчет выброса вещества (2754) Алканы C12-19	
Валовый выброс, т/год: $M = (1 * МУ) / 1000$	0,0010
Максимальный разовый выброс, г/с: $G = M * 10^6 / (Т * 3600)$	0,1323

Источник 6011 Ямобур

Наименование, формула	Обозн.	Един. изм.	Кол-во
Уд. выброс пыли неорганической	z	г/час	360
Кол-во станков	n	шт	3
в том числе, одновременно работающих		шт	1
Время работы	t	час	3,6
Количество выбросов пыли (т/год) опред-ся по формуле $Q3 = \frac{n * z(1 - \eta)}{3600}$			
Количество выбросов пыли неорганической (2908)	Q	т/год г/сек	0,0013 0,1000

Расчет проведен по "Методике расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников" Астана, 2008 г.

Источник № 6014 Выбросы от двигателей спец.техники

Расчет проведен по "Методике расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников"

Астана, 2008 г. - далее Методика

Исходные данные:

		карбюр.	дизельные
Потребление топлива	т/год	0,025	2,087
Время работы машин	час/год	7,1	276,3
Коэффициенты эмиссии, для:			
Оксид углерода	т/т	0,6	0,1
Углеводороды	т/т	0,1	0,03
Диоксид азота	т/т	0,04	0,04
Сажа	т/т	5,8E-04	0,0155
Диоксид серы	т/т	0,002	0,02
Бенз/а/пирен	г/т	2,3E-07	3,2E-07

Теория расчета выброса:

Расчет выбросов загрязняющих веществ от автотранспорта рассчитывается следующим образом [п. 5.2]:

$$g = \sum M * k$$

Годовой

M - потребление топлива, т/год

k - коэффициент эмиссии

$$g / t / 3600 * 10^6$$

Максимальный

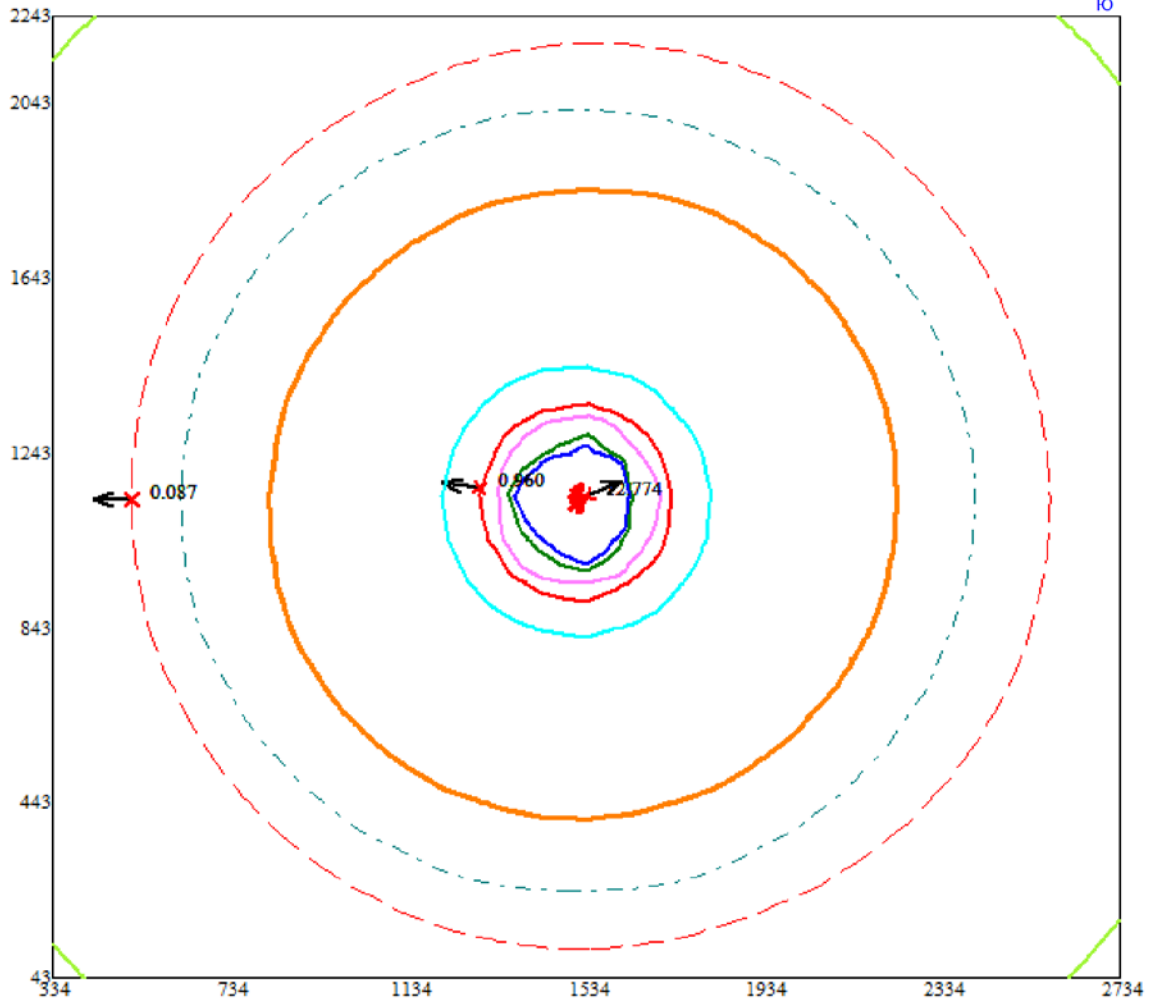
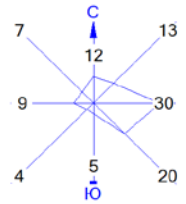
g - годовой выброс, т/год

t - время работы машин, час/год

Расчет выбросов:

Годовой выброс	g	карбюр.	дизельные	итоговый
т/год	g _{CO}	0,0150	0,2087	0,2237
	g _{CH}	0,0025	0,0626	0,0651
	g _{NO2}	0,0010	0,0835	0,0845
	g _C	0,0000	0,0323	0,0323
	g _{SO2}	0,0001	0,0417	0,0418
	g _{Б(а)п}	0,00000001	0,000001	0,000001
Максимальный выброс	M _{CO}	0,5869	0,2098	0,7967
г/сек	M _{CH}	0,0978	0,0629	0,1607
	M _{NO2}	0,0391	0,0839	0,1230
	M _C	0,0000	0,0325	0,0325
	M _{SO2}	0,0039	0,0419	0,0458
	M _{Б(а)п}	0,0000004	0,0000010	0,000001

Город : 787 узень 1
 Объект : 0100 Стр. линии из полимер УДО. УПСВ-1 Вар.№ 4
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)



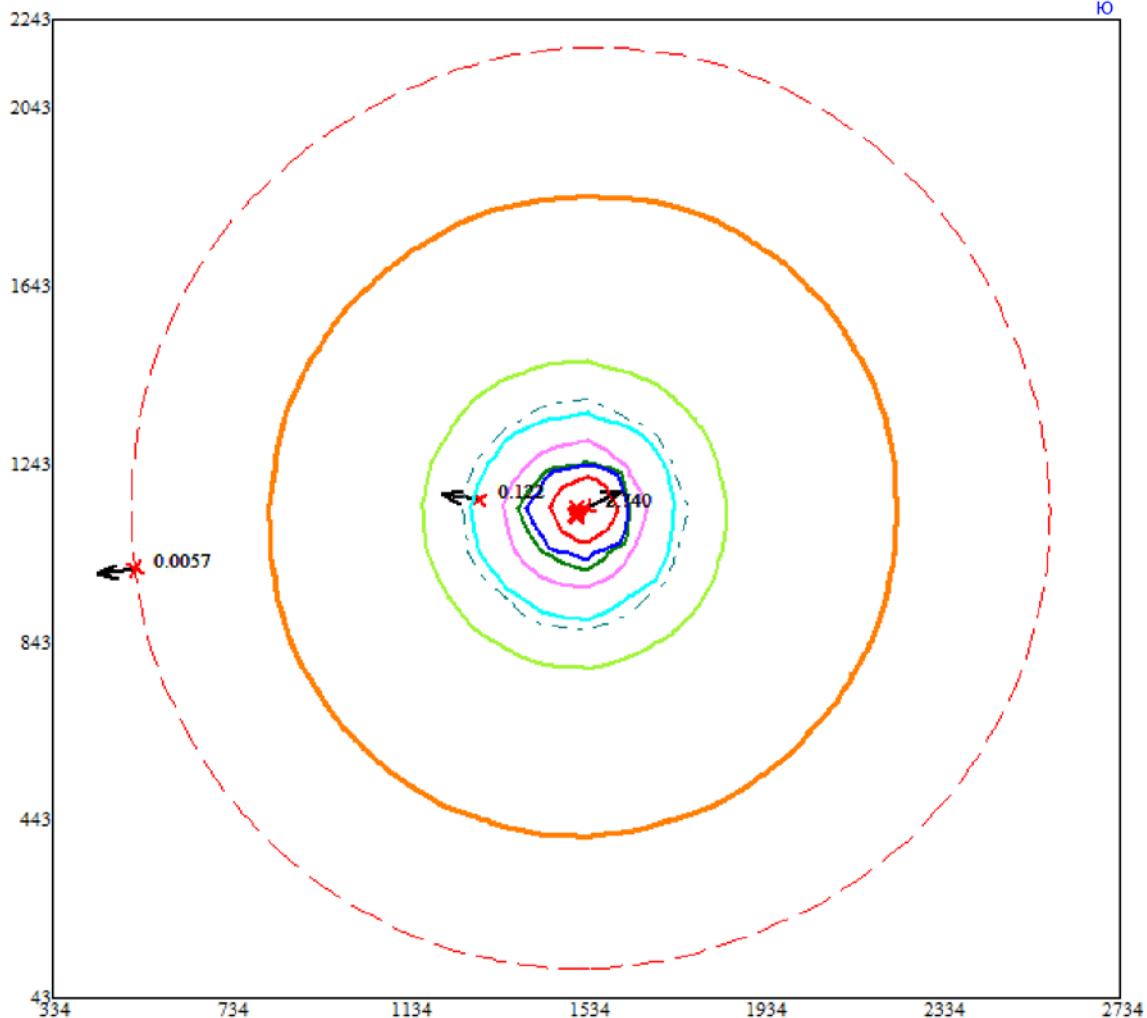
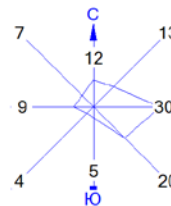
- Изолинии в долях ПДК
- 0.050 ПДК
 - 0.100 ПДК
 - 0.631 ПДК
 - 1.0 ПДК
 - 1.251 ПДК
 - 1.871 ПДК
 - 2.243 ПДК



- Условные обозначения:
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 - Граница области воздействия
 - Максим. значение концентрации
 - Расч. прямоугольник N 01

Макс концентрация 12.7738447 ПДК достигается в точке $x=1534$ $y=1143$
 При опасном направлении 243° и опасной скорости ветра 1.23 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 2400 м, высота 2200 м,
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 25*23
 Расчёт на существующее положение.

Город : 787 узень 1
 Объект : 0100 Стр. линии из полимер УДО. УПСВ-1 Вар.№ 4
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)



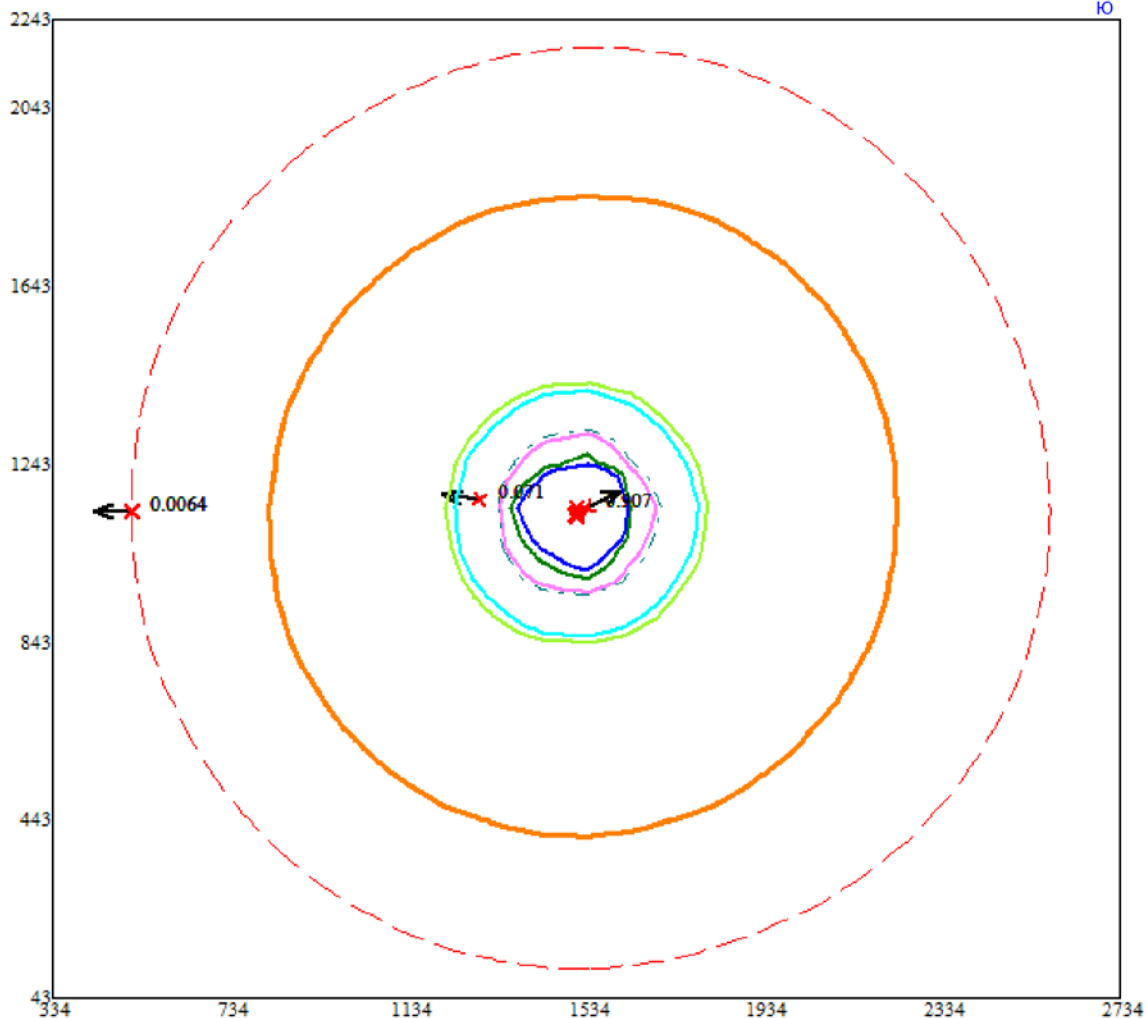
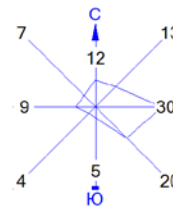
- Изолинии в долях ПДК
- 0.050 ПДК
 - 0.100 ПДК
 - 0.123 ПДК
 - 0.245 ПДК
 - 0.368 ПДК
 - 0.441 ПДК
 - 1.0 ПДК



- Условные обозначения:
- Sanитарно-защитные зоны, группа N 01
 - Граница области воздействия
 - Максим. значение концентрации
 - Расч. прямоугольник N 01

Макс концентрация 2.7396469 ПДК достигается в точке $x= 1534$ $y= 1143$
 При опасном направлении 242° и опасной скорости ветра 1.51 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 2400 м, высота 2200 м,
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 25×23
 Расчет на существующее положение.

Город : 787 узень 1
 Объект : 0100 Стр. линии из полимер УДО. УПСВ-1 Вар.№ 4
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)



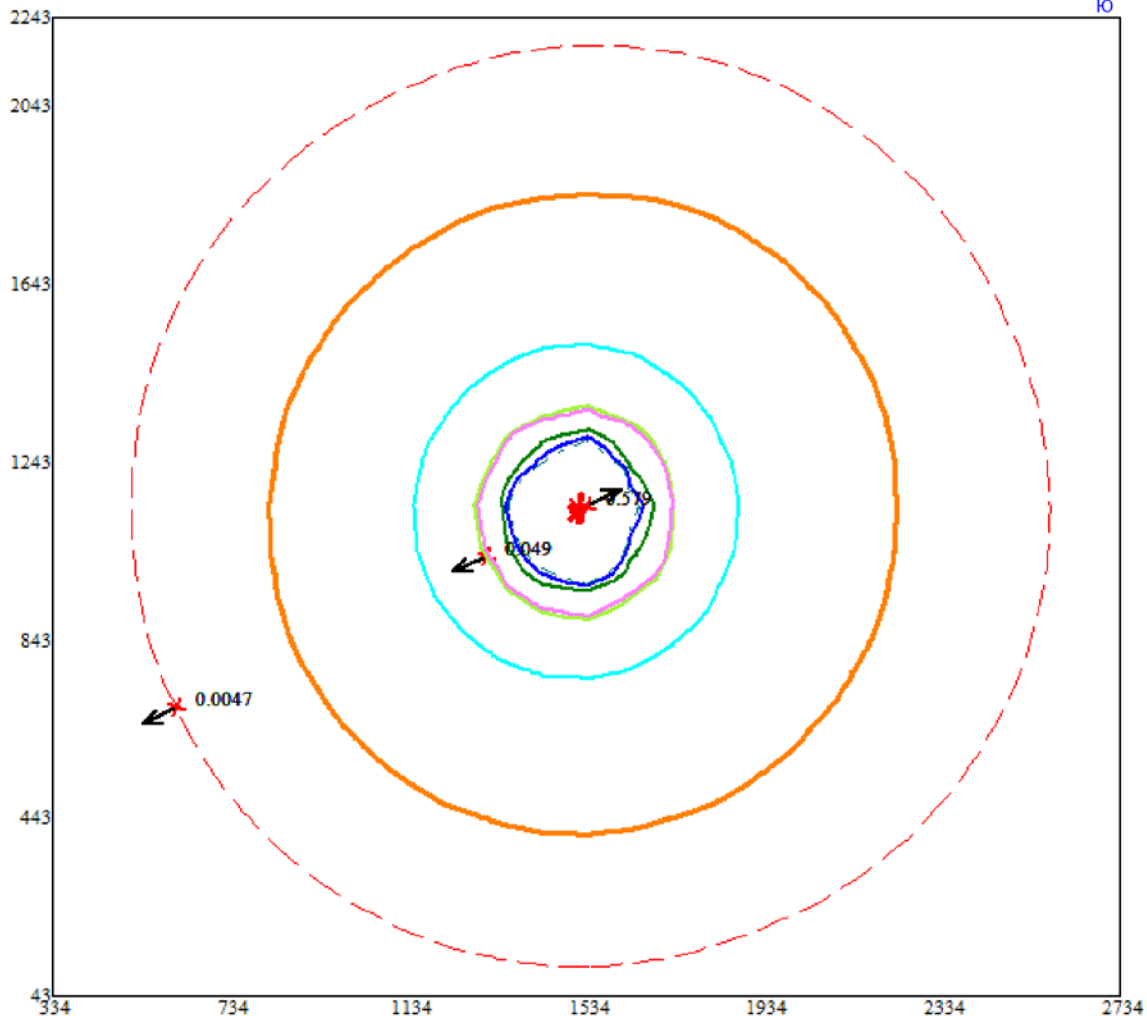
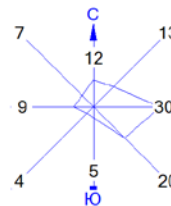
Изолинии в долях ПДК
 0.050 ПДК
 0.056 ПДК
 0.100 ПДК
 0.110 ПДК
 0.164 ПДК
 0.197 ПДК



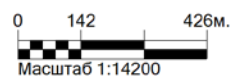
Условные обозначения:
 Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 Граница области воздействия
 Максим. значение концентрации
 Расч. прямоугольник N 01

Макс концентрация 0.90734 ПДК достигается в точке $x=1534$ $y=1143$
 При опасном направлении 242° и опасной скорости ветра 1.24 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 2400 м, высота 2200 м,
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 25×23
 Расчет на существующее положение.

Город : 787 узень 1
 Объект : 0100 Стр. линии из полимер УДО. УПСВ-1 Вар.№ 4
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)



Изолинии в долях ПДК
 0.026 ПДК
 0.050 ПДК
 0.052 ПДК
 0.077 ПДК
 0.093 ПДК
 0.100 ПДК



Условные обозначения:
 Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 Граница области воздействия
 Максим. значение концентрации
 Расч. прямоугольник N 01

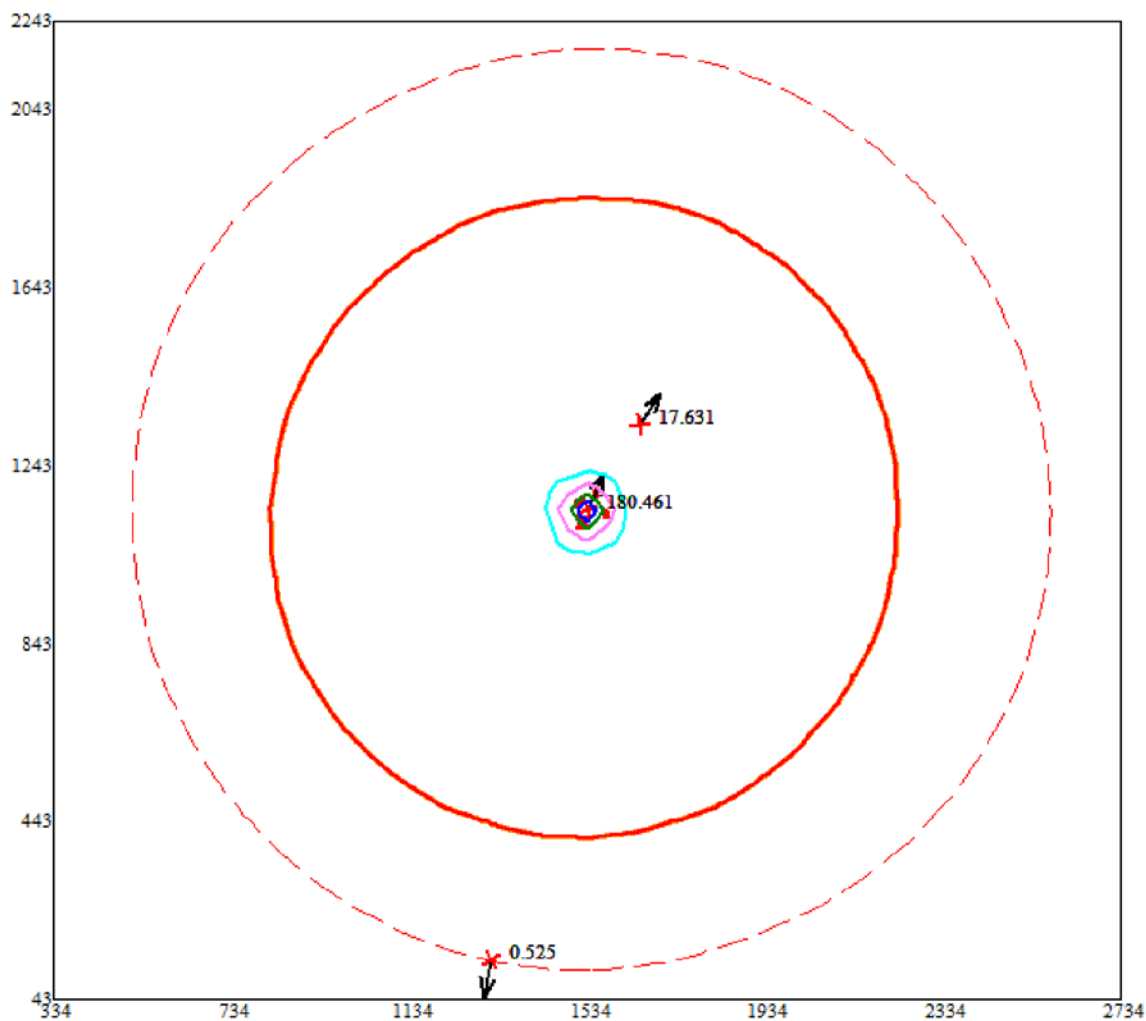
Макс концентрация 0.5790367 ПДК достигается в точке $x= 1534$ $y= 1143$
 При опасном направлении 242° и опасной скорости ветра 1.24 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 2400 м, высота 2200 м,
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 25×23
 Расчет на существующее положение.

Город : 787 узень 1

Объект : 0100 Стр. линии из полимер УДО. УПСВ-1 Вар.№ 4

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)

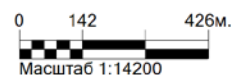


Условные обозначения:

- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Граница области воздействия
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

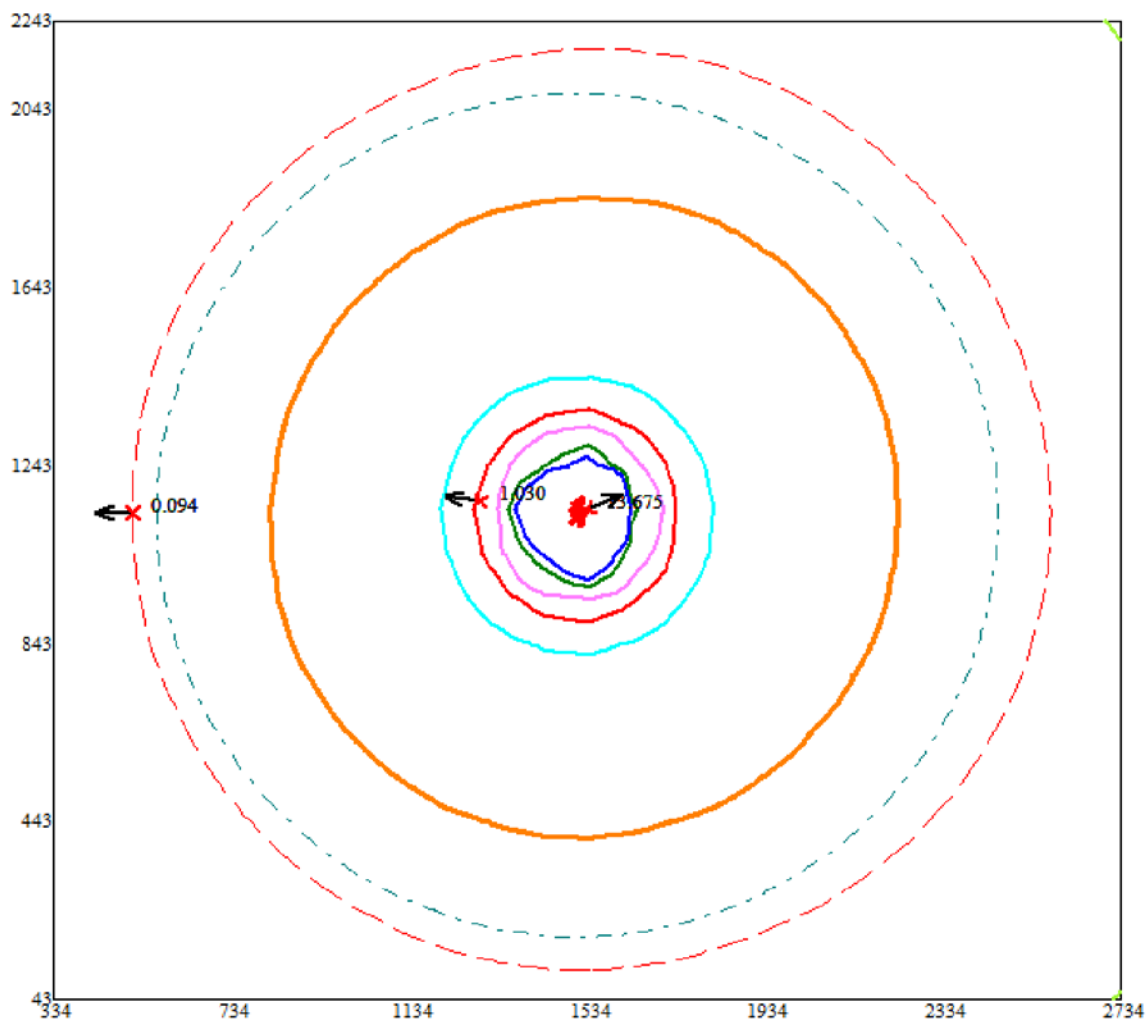
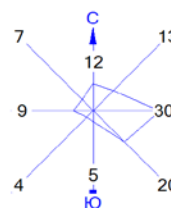
Изолинии в долях ПДК

- 1.0 ПДК
- 40.782 ПДК
- 81.389 ПДК
- 121.997 ПДК
- 146.361 ПДК



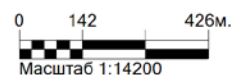
Макс концентрация 180.4614716 ПДК достигается в точке $x=1534$ $y=1143$
 При опасном направлении 201° и опасной скорости ветра 0.8 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 2400 м, высота 2200 м,
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 25*23
 Расчет на существующее положение.

Город : 787 узень 1
 Объект : 0100 Стр. линии из полимер УДО. УПСВ-1 Вар.№ 4
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 6007 0301+0330



Условные обозначения:
 Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 Граница области воздействия
 Максим. значение концентрации
 Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
 0.050 ПДК
 0.100 ПДК
 0.665 ПДК
 1.0 ПДК
 1.318 ПДК
 1.971 ПДК
 2.363 ПДК



Макс концентрация 13.6752243 ПДК достигается в точке $x = 1534$ $y = 1143$
 При опасном направлении 243° и опасной скорости ветра 1.23 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 2400 м, высота 2200 м,
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 25×23
 Расчет на существующее положение.

1. Общие сведения.

ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

1. Общие сведения.

Расчет проведен на ПК "ЭРА" v3.0 фирмы НПП "Логос-Плюс", Новосибирск
Расчет выполнен Филиал ТОО "КМГ Инжиниринг" "КазНИПИМунайгаз"

Заключение экспертизы Министерства природных ресурсов и Росгидромета
на программу: письмо № 140-09213/20и от 30.11.2020

2. Параметры города

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Название: узень 1
Коэффициент А = 200
Скорость ветра $U_{mp} = 12.0$ м/с
Средняя скорость ветра = 5.0 м/с
Температура летняя = 30.0 град.С
Температура зимняя = -10.0 град.С
Коэффициент рельефа = 1.00
Площадь города = 0.0 кв.км
Угол между направлением на СЕВЕР и осью X = 90.0 угловых градусов
Здания в объекте не заданы

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :787 узень 1.
Объект :0100 Стр. линии из полимер УДО. УПСВ-1.
Вар.расч. :4 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 29.01.2026 10:27
Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м³

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	AI	F	KP	Di	Выброс
Обь.Пл	Ист.	М	М	М	М/с	М3/с	градС	М	М	М	М	М	М	М	г/с
010001 0001	T	2.5	0.10	10.43	0.0819	230.0	1510.00	1128.00						1.0	1.000 0 0.0111000
010001 0002	T	2.0	0.20	1.73	0.0543	450.0	1511.00	1126.00						1.0	1.000 0 0.0091000
010001 0003	T	2.0	0.20	0.550	0.0173	450.0	1512.00	1132.00						1.0	1.000 0 0.0686000
010001 0004	T	2.0	0.20	1.73	0.0543	450.0	1513.00	1145.00						1.0	1.000 0 0.0091000
010001 6004	П1	2.0			50.0	1519.00	1113.00	1.00	1.00	0 1.0	1.000	0 0.0108000			
010001 6005	П1	2.0			50.0	1514.00	1156.00	1.00	1.00	0 1.0	1.000	0 0.0052000			
010001 6006	П1	2.0			50.0	1523.00	1165.00	1.00	1.00	0 1.0	1.000	0 0.0021000			

4. Расчетные параметры См,Um,Xm

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :787 узень 1.
Объект :0100 Стр. линии из полимер УДО. УПСВ-1.
Вар.расч. :4 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 29.01.2026 10:27
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.0 град.С)
Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м³

Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по
всей площади, а См - концентрация одиночного источника,
расположенного в центре симметрии, с суммарным M

Источники	Их расчетные параметры					
Номер	Код	M	Тип	См	Um	Xm
п/п	Обь.Пл	Ист.	Доли ПДК	[м/с]	[м]	
1	010001 0001	0.011100	T	0.557209	1.22	23.7
2	010001 0002	0.009100	T	0.951922	1.46	17.4
3	010001 0003	0.068600	T	16.950605	1.00	10.8
4	010001 0004	0.009100	T	0.951922	1.46	17.4
5	010001 6004	0.010800	П1	1.928692	0.50	11.4
6	010001 6005	0.005200	П1	0.928630	0.50	11.4
7	010001 6006	0.002100	П1	0.375023	0.50	11.4

Суммарный $M_{\Sigma} = 0.116000$ г/с

Сумма См по всем источникам = 22.644001 долей ПДК

Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.97 м/с

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :787 узень 1.
Объект :0100 Стр. линии из полимер УДО. УПСВ-1.
Вар.расч. :4 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 29.01.2026 10:27
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.0 град.С)
Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м³

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 2400x2200 с шагом 100

Расчет по границе санзоны. Вся зона 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_{mp}) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра $U_{\Sigma} = 0.97$ м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :787 узень 1.
Объект :0100 Стр. линии из полимер УДО. УПСВ-1.
Вар.расч. :4 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 29.01.2026 10:27
Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м³

Расчет проводился по всей санитарно-защитной зоне № 1

Расчетный шаг 50 м. Всего просчитано точек: 256

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

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.] |
| Уоп- опасная скорость ветра [м/с] |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК] |
Ки - код источника для верхней строки Ви

y= 2395: 110: 110: 111: 111: 110: 111: 111: 115: 116: 118: 118: 119: 124: 127:
x= 295: 1524: 1523: 1523: 1512: 1477: 1467: 1460: 1428: 1414: 1402: 1397: 1392: 1352: 1339:
Qс : 0.085: 0.085: 0.085: 0.085: 0.085: 0.085: 0.085: 0.085: 0.085: 0.085: 0.085: 0.085: 0.085: 0.085:
Сс : 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017:
Фоп: 358 : 359 : 359 : 359 : 0 : 2 : 3 : 3 : 5 : 6 : 6 : 6 : 7 : 9 : 10 :
Уоп: 1.43 : 1.43 : 1.43 : 1.43 : 1.43 : 1.43 : 1.43 : 1.43 : 1.43 : 1.43 : 1.43 : 1.43 : 1.43 : 1.43 : 1.43 :
Ви : 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059:
Ки : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 :
Ви : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.006: 0.006:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :

y= 2370: 132: 134: 137: 142: 142: 142: 152: 169: 174: 180: 196: 218: 225: 234:
x= 295: 1318: 1306: 1290: 1275: 1274: 1273: 1230: 1186: 1170: 1155: 1112: 1071: 1055: 1040:
Qс : 0.085: 0.086: 0.086: 0.085: 0.086: 0.086: 0.086: 0.085: 0.086: 0.086: 0.086: 0.086: 0.086: 0.086:
Сс : 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017:
Фоп: 10 : 11 : 12 : 13 : 13 : 14 : 14 : 16 : 19 : 20 : 21 : 23 : 26 : 27 : 28 :
Уоп: 1.43 : 1.42 : 1.43 : 1.43 : 1.43 : 1.43 : 1.43 : 1.43 : 1.43 : 1.43 : 1.43 : 1.43 : 1.43 : 1.43 : 1.43 :
Ви : 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.060: 0.060: 0.060:
Ки : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 :
Ви : 0.006: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.006: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.006:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :

y= 2345: 280: 290: 301: 326: 356: 368: 382: 411: 443: 458: 475: 506: 523: 525:
x= 295: 964: 948: 934: 898: 865: 850: 836: 804: 777: 762: 749: 722: 711: 709:
Qс : 0.086: 0.086: 0.086: 0.086: 0.086: 0.086: 0.086: 0.086: 0.087: 0.086: 0.087: 0.086: 0.087: 0.087:
Сс : 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017:
Фоп: 30 : 33 : 34 : 35 : 37 : 40 : 41 : 42 : 44 : 47 : 48 : 49 : 52 : 53 : 53 :
Уоп: 1.43 : 1.42 : 1.42 : 1.42 : 1.43 : 1.42 : 1.42 : 1.42 : 1.43 : 1.42 : 1.42 : 1.42 : 1.43 : 1.42 : 1.42 :
Ви : 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060:
Ки : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 :
Ви : 0.006: 0.007: 0.006: 0.007: 0.006: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.006:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :

y= 2320: 540: 558: 574: 578: 582: 610: 626: 631: 632: 634: 635: 636: 655: 667:
x= 295: 700: 686: 677: 674: 672: 653: 645: 642: 641: 641: 640: 640: 630: 623:
Qс : 0.087: 0.087: 0.087: 0.087: 0.087: 0.087: 0.087: 0.087: 0.087: 0.087: 0.087: 0.087: 0.087: 0.087:
Сс : 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017:
Фоп: 54 : 54 : 55 : 56 : 57 : 57 : 59 : 60 : 60 : 60 : 60 : 60 : 62 : 62 :
Уоп: 1.43 : 1.42 : 1.42 : 1.42 : 1.43 : 1.42 : 1.42 : 1.42 : 1.42 : 1.42 : 1.42 : 1.42 : 1.42 : 1.43 : 1.42 :
Ви : 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060:
Ки : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 :
Ви : 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.006: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.006:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :

y= 2295: 688: 692: 717: 742: 779: 816: 854: 892: 931: 969: 1009: 1048: 1087: 1136:
x= 295: 614: 612: 600: 588: 574: 561: 548: 540: 531: 523: 519: 515: 511: 512:
Qс : 0.087: 0.087: 0.087: 0.087: 0.087: 0.087: 0.087: 0.087: 0.087: 0.087: 0.087: 0.087: 0.087: 0.087:
Сс : 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017:
Фоп: 63 : 64 : 64 : 66 : 67 : 69 : 72 : 74 : 76 : 78 : 81 : 83 : 85 : 87 : 90 :
Уоп: 1.42 : 1.42 : 1.43 : 1.43 : 1.42 : 1.42 : 1.42 : 1.42 : 1.42 : 1.43 : 1.42 : 1.42 : 1.42 : 1.43 : 1.42 :
Ви : 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.061: 0.061: 0.060: 0.061:
Ки : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 :
Ви : 0.006: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :

y= 2270: 1157: 1157: 1170: 1176: 1219: 1266: 1282: 1297: 1344: 1390: 1405: 1420: 1466: 1509:
x= 295: 511: 512: 512: 512: 512: 518: 519: 522: 528: 540: 543: 548: 559: 577:
Qс : 0.087: 0.087: 0.087: 0.087: 0.087: 0.087: 0.087: 0.087: 0.087: 0.087: 0.087: 0.087: 0.086: 0.086:
Сс : 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017:
Фоп: 91 : 91 : 91 : 92 : 92 : 95 : 98 : 99 : 99 : 102 : 105 : 106 : 107 : 109 : 112 :
Уоп: 1.42 : 1.43 : 1.43 : 1.42 : 1.43 : 1.42 : 1.42 : 1.43 : 1.43 : 1.42 : 1.42 : 1.43 : 1.43 : 1.43 : 1.42 :
Ви : 0.060: 0.060: 0.060: 0.061: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060:
Ки : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 :
Ви : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :

y= 2245: 1540: 1582: 1622: 1638: 1653: 1692: 1729: 1744: 1759: 1794: 1826: 1841: 1855: 1885:
x= 295: 589: 606: 628: 635: 645: 666: 693: 702: 714: 740: 770: 783: 797: 826:

Qc : 0.086: 0.086: 0.086: 0.086: 0.086: 0.086: 0.086: 0.086: 0.086: 0.086: 0.086: 0.086: 0.086: 0.085:
Cc : 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017:
Фоп: 113 : 114 : 116 : 119 : 120 : 121 : 123 : 126 : 127 : 128 : 131 : 133 : 134 : 135 : 138 :
Уоп: 1.42 : 1.42 : 1.43 : 1.42 : 1.42 : 1.42 : 1.43 : 1.42 : 1.42 : 1.43 : 1.42 : 1.43 : 1.43 : 1.43 : 1.43 :

Ви : 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.059: 0.060: 0.059: 0.059: 0.059:
Ки : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 :
Ви : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :

y= 2220: 1927: 1935: 1936: 1942: 1966: 1969: 1975: 1996: 2010: 2021: 2042: 2058: 2070: 2078:

x= 295: 874: 885: 886: 894: 923: 928: 935: 969: 988: 1008: 1041: 1076: 1098: 1118:

Qc : 0.086: 0.085: 0.086: 0.086: 0.085: 0.085: 0.085: 0.085: 0.085: 0.085: 0.085: 0.085: 0.085: 0.085: 0.085:
Cc : 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017:
Фоп: 140 : 141 : 142 : 142 : 143 : 145 : 146 : 148 : 149 : 150 : 153 : 155 : 156 : 157 :
Уоп: 1.42 : 1.43 : 1.42 : 1.42 : 1.43 : 1.43 : 1.43 : 1.43 : 1.43 : 1.43 : 1.43 : 1.43 : 1.43 : 1.43 : 1.43 :

Ви : 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059:
Ки : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 :
Ви : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :

y= 2195: 2092: 2095: 2096: 2110: 2122: 2132: 2138: 2149: 2156: 2163: 2166: 2173: 2175: 2179:

x= 295: 1147: 1154: 1158: 1187: 1223: 1247: 1273: 1307: 1341: 1369: 1397: 1430: 1463: 1494:

Qc : 0.085: 0.085: 0.085: 0.085: 0.084: 0.084: 0.084: 0.084: 0.084: 0.084: 0.084: 0.083: 0.083: 0.083: 0.083:
Cc : 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017:
Фоп: 158 : 159 : 160 : 160 : 162 : 164 : 165 : 167 : 169 : 171 : 172 : 174 : 175 : 177 : 179 :
Уоп: 1.43 : 1.43 : 1.43 : 1.43 : 1.43 : 1.43 : 1.43 : 1.43 : 1.43 : 1.42 : 1.43 : 1.43 : 1.42 : 1.43 : 1.43 :

Ви : 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058:
Ки : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 :
Ви : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :

y= 2170: 2181: 2181: 2180: 2179: 2179: 2173: 2172: 2169: 2163: 2151: 2148: 2143: 2132: 2114:

x= 295: 1556: 1557: 1557: 1572: 1619: 1666: 1682: 1697: 1744: 1790: 1805: 1820: 1866: 1909:

Qc : 0.083: 0.083: 0.083: 0.083: 0.083: 0.083: 0.082: 0.082: 0.082: 0.082: 0.082: 0.082: 0.082: 0.082: 0.082:
Cc : 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016:
Фоп: 181 : 182 : 182 : 182 : 183 : 186 : 188 : 189 : 190 : 193 : 195 : 196 : 197 : 199 : 202 :
Уоп: 1.42 : 1.42 : 1.42 : 1.42 : 1.43 : 1.43 : 1.43 : 1.42 : 1.43 : 1.43 : 1.42 : 1.42 : 1.42 : 1.43 : 1.42 :

Ви : 0.058: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057:
Ки : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 :
Ви : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :

y= 2145: 2102: 2085: 2063: 2056: 2046: 2025: 1998: 1989: 1977: 1951: 1921: 1908: 1894: 1865:

x= 295: 1940: 1982: 2022: 2038: 2053: 2092: 2129: 2144: 2159: 2194: 2226: 2241: 2255: 2285:

Qc : 0.082: 0.082: 0.082: 0.082: 0.082: 0.082: 0.081: 0.081: 0.081: 0.081: 0.081: 0.081: 0.081: 0.081: 0.081:
Cc : 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016:
Фоп: 203 : 204 : 206 : 209 : 210 : 211 : 213 : 215 : 216 : 217 : 220 : 222 : 223 : 224 : 227 :
Уоп: 1.43 : 1.43 : 1.43 : 1.43 : 1.43 : 1.43 : 1.43 : 1.43 : 1.43 : 1.43 : 1.43 : 1.43 : 1.43 : 1.43 : 1.43 :

Ви : 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056:
Ки : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 :
Ви : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :

y= 2120: 1817: 1800: 1768: 1734: 1715: 1695: 1662: 1627: 1605: 1582: 1571: 1557: 1534: 1501:

x= 295: 2327: 2339: 2366: 2387: 2401: 2412: 2433: 2449: 2461: 2470: 2476: 2483: 2492: 2508:

Qc : 0.081: 0.081: 0.082: 0.081: 0.082: 0.082: 0.082: 0.082: 0.082: 0.082: 0.082: 0.082: 0.082: 0.082: 0.082:
Cc : 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016:
Фоп: 229 : 230 : 231 : 233 : 235 : 237 : 238 : 240 : 242 : 243 : 245 : 245 : 246 : 248 : 250 :
Уоп: 1.43 : 1.43 : 1.43 : 1.43 : 1.43 : 1.43 : 1.43 : 1.43 : 1.43 : 1.43 : 1.43 : 1.43 : 1.43 : 1.43 : 1.43 :

Ви : 0.057: 0.056: 0.057: 0.056: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057:
Ки : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 :
Ви : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :

y= 2095: 1441: 1415: 1381: 1347: 1319: 1291: 1258: 1225: 1194: 1164: 1133: 1132: 1132: 1116:

x= 295: 2530: 2536: 2547: 2554: 2561: 2564: 2571: 2573: 2577: 2577: 2579: 2579: 2578: 2577:

Qc : 0.082: 0.081: 0.082: 0.081: 0.081: 0.081: 0.081: 0.081: 0.081: 0.081: 0.081: 0.081: 0.081: 0.081: 0.081:
Cc : 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016:
Фоп: 252 : 253 : 255 : 256 : 258 : 260 : 261 : 263 : 265 : 267 : 268 : 270 : 270 : 270 : 271 :
Уоп: 1.43 : 1.43 : 1.43 : 1.43 : 1.43 : 1.43 : 1.43 : 1.43 : 1.43 : 1.43 : 1.43 : 1.43 : 1.43 : 1.43 : 1.43 :

Ви : 0.057: 0.057: 0.057: 0.056: 0.057: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056:
Ки : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 :
Ви : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :

y= 2070: 1022: 1006: 991: 944: 898: 883: 868: 822: 779: 763: 748: 706: 666: 650:

x= 295: 2571: 2570: 2567: 2561: 2549: 2546: 2541: 2530: 2512: 2507: 2500: 2483: 2461: 2454:

ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Qc : 0.081: 0.081: 0.081: 0.081: 0.081: 0.081: 0.081: 0.082: 0.081: 0.082: 0.082: 0.082: 0.082: 0.082: 0.082:
 Cc : 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016:
 Фоп: 273 : 276 : 277 : 278 : 280 : 283 : 284 : 284 : 287 : 289 : 290 : 291 : 294 : 296 : 297 :
 Уоп: 1.43 : 1.43 : 1.43 : 1.43 : 1.43 : 1.43 : 1.43 : 1.43 : 1.43 : 1.43 : 1.43 : 1.43 : 1.43 : 1.43 : 1.43 :

Ви : 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.057: 0.056: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057:
 Ки : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 :
 Ви : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:
 Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :

y= 2045: 596: 559: 544: 529: 494: 462: 447: 433: 403: 375: 361: 349: 322: 301:

x= 295: 2423: 2396: 2387: 2375: 2349: 2319: 2306: 2292: 2263: 2230: 2215: 2198: 2166: 2132:

Qc : 0.082: 0.082: 0.082: 0.082: 0.082: 0.082: 0.083: 0.083: 0.083: 0.083: 0.083: 0.083: 0.083: 0.084: 0.084:
 Cc : 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017:
 Фоп: 298 : 301 : 303 : 304 : 305 : 307 : 310 : 311 : 312 : 314 : 317 : 318 : 319 : 321 : 323 :
 Уоп: 1.43 : 1.43 : 1.43 : 1.43 : 1.43 : 1.43 : 1.43 : 1.42 : 1.42 : 1.43 : 1.43 : 1.43 : 1.43 : 1.43 : 1.43 :

Ви : 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058:
 Ки : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 :
 Ви : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:
 Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :

y= 2020: 276: 255: 239: 227: 218: 202: 193: 180: 168: 158: 152: 148: 146: 146:

x= 295: 2093: 2060: 2025: 2003: 1980: 1947: 1920: 1892: 1856: 1832: 1806: 1795: 1789: 1787:

Qc : 0.084: 0.084: 0.084: 0.085: 0.084: 0.085: 0.085: 0.085: 0.085: 0.085: 0.085: 0.085: 0.085: 0.085: 0.085:
 Cc : 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017:
 Фоп: 325 : 326 : 328 : 330 : 332 : 333 : 335 : 337 : 338 : 340 : 342 : 343 : 344 : 344 : 344 :
 Уоп: 1.42 : 1.43 : 1.43 : 1.43 : 1.43 : 1.43 : 1.43 : 1.43 : 1.43 : 1.43 : 1.43 : 1.43 : 1.43 : 1.43 : 1.43 :

Ви : 0.058: 0.058: 0.058: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059:
 Ки : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 :
 Ви : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:
 Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :

y= 1995: 135: 131: 131: 127: 124: 120: 120: 117: 116: 113: 113: 111: 111: 110:

x= 295: 1739: 1727: 1724: 1710: 1684: 1666: 1661: 1649: 1621: 1602: 1596: 1585: 1562: 1541:

Qc : 0.085: 0.085: 0.085: 0.085: 0.085: 0.085: 0.085: 0.085: 0.085: 0.085: 0.085: 0.085: 0.085: 0.085: 0.085:
 Cc : 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017:
 Фоп: 345 : 347 : 348 : 348 : 349 : 350 : 351 : 352 : 352 : 354 : 355 : 355 : 356 : 357 : 358 :
 Уоп: 1.43 : 1.43 : 1.43 : 1.43 : 1.43 : 1.43 : 1.43 : 1.43 : 1.43 : 1.43 : 1.43 : 1.43 : 1.43 : 1.43 : 1.43 :

Ви : 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059:
 Ки : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 :
 Ви : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:
 Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :

y= 1970:

x= 295:

Qc : 0.085:

Cc : 0.017:

Фоп: 358 :

Уоп: 1.43 :

Ви : 0.059:

Ки : 0003 :

Ви : 0.006:

Ки : 6004 :

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Координаты точки : X= 511.7 м, Y= 1135.9 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0872386 доли ПДКмр |
 | 0.0174477 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 90 град.
 и скорости ветра 1.42 м/с

Всего источников: 7. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Кэф.влияния
1	010001	0003	T 0.0686	0.060549	69.4	69.4	0.882634163
2	010001	6004	П1 0.0108	0.006424	7.4	76.8	0.594845653
3	010001	0002	T 0.009100	0.005488	6.3	83.1	0.603126287
4	010001	0004	T 0.009100	0.005477	6.3	89.3	0.601845264
5	010001	0001	T 0.0111	0.004946	5.7	95.0	0.445569187
В сумме =				0.082884	95.0		
Суммарный вклад остальных =				0.004355	5.0		

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Город : 787 узень 1.
 Объект : 0100 Стр. линии из полимер УДО. УПСВ-1.
 Вар.расч. : 4 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 29.01.2026 10:27
 Примесь : 0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)
 ПДКм.р для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	KP	Дни	Выброс	
Обь.Пл Ист.								градС								
010001 0001	T	2.5	0.10	10.43	0.0819	230.0	1510.00	1128.00							1.0	1.000 0 0.0018000
010001 0002	T	2.0	0.20	1.73	0.0543	450.0	1511.00	1126.00							1.0	1.000 0 0.0015000
010001 0003	T	2.0	0.20	0.550	0.0173	450.0	1512.00	1132.00							1.0	1.000 0 0.0112000
010001 0004	T	2.0	0.20	1.73	0.0543	450.0	1513.00	1145.00							1.0	1.000 0 0.0015000

4. Расчетные параметры См,Um,Xм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Город :787 узень 1.
 Объект :0100 Стр. линии из полимер УДО. УПСВ-1.
 Вар.расч. :4 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 29.01.2026 10:27
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.0 град.С)
 Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)
 ПДКм.р для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Источники				Их расчетные параметры			
Номер	Код	M	Тип	См	Um	Xm	
1	010001 0001	0.001800	T	0.045179	1.22	23.7	
2	010001 0002	0.001500	T	0.078455	1.46	17.4	
3	010001 0003	0.011200	T	1.383723	1.00	10.8	
4	010001 0004	0.001500	T	0.078455	1.46	17.4	
Суммарный Мq=				0.016000 г/с			
Сумма См по всем источникам =				1.585812 долей ПДК			
Средневзвешенная опасная скорость ветра =				1.05 м/с			

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Город :787 узень 1.
 Объект :0100 Стр. линии из полимер УДО. УПСВ-1.
 Вар.расч. :4 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 29.01.2026 10:27
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.0 град.С)
 Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)
 ПДКм.р для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 2400x2200 с шагом 100
 Расчет по границе санзоны. Вся зона 001
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 1.05 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Город :787 узень 1.
 Объект :0100 Стр. линии из полимер УДО. УПСВ-1.
 Вар.расч. :4 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 29.01.2026 10:27
 Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)
 ПДКм.р для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Расчет проводился по всей санитарно-защитной зоне № 1
 Расчетный шаг 50 м. Всего просчитано точек: 256
 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]
Ви	- вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК]
Ки	- код источника для верхней строки Ви

y=	2395: 110: 110: 111: 111: 110: 111: 111: 115: 116: 118: 118: 119: 124: 127:
x=	295: 1524: 1523: 1523: 1512: 1477: 1467: 1460: 1428: 1414: 1402: 1397: 1392: 1352: 1339:
Qс :	0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:
Сс :	0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
y=	2370: 132: 134: 137: 142: 142: 142: 152: 169: 174: 180: 196: 218: 225: 234:
x=	295: 1318: 1306: 1290: 1275: 1274: 1273: 1230: 1186: 1170: 1155: 1112: 1071: 1055: 1040:
Qс :	0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:
Сс :	0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
y=	2345: 280: 290: 301: 326: 356: 368: 382: 411: 443: 458: 475: 506: 523: 525:
x=	295: 964: 948: 934: 898: 865: 850: 836: 804: 777: 762: 749: 722: 711: 709:
Qс :	0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:
Сс :	0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
y=	2320: 540: 558: 574: 578: 582: 610: 626: 631: 632: 634: 635: 636: 655: 667:
x=	295: 700: 686: 677: 674: 672: 653: 645: 642: 641: 641: 640: 640: 630: 623:
Qс :	0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:

ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:

y= 2295: 688: 692: 717: 742: 779: 816: 854: 892: 931: 969: 1009: 1048: 1087: 1136:

x= 295: 614: 612: 600: 588: 574: 561: 548: 540: 531: 523: 519: 515: 511: 512:

Qc : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:

Cc : 0.003: 0.002: 0.003: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.002: 0.003: 0.003: 0.002: 0.003: 0.003: 0.002: 0.003:

y= 2270: 1157: 1157: 1170: 1176: 1219: 1266: 1282: 1297: 1344: 1390: 1405: 1420: 1466: 1509:

x= 295: 511: 512: 512: 512: 512: 518: 519: 522: 528: 540: 543: 548: 559: 577:

Qc : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:

Cc : 0.003: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:

y= 2245: 1540: 1582: 1622: 1638: 1653: 1692: 1729: 1744: 1759: 1794: 1826: 1841: 1855: 1885:

x= 295: 589: 606: 628: 635: 645: 666: 693: 702: 714: 740: 770: 783: 797: 826:

Qc : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:

Cc : 0.002: 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= 2220: 1927: 1935: 1936: 1942: 1966: 1969: 1975: 1996: 2010: 2021: 2042: 2058: 2070: 2078:

x= 295: 874: 885: 886: 894: 923: 928: 935: 969: 988: 1008: 1041: 1076: 1098: 1118:

Qc : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:

Cc : 0.002: 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= 2195: 2092: 2095: 2096: 2110: 2122: 2132: 2138: 2149: 2156: 2163: 2166: 2173: 2175: 2179:

x= 295: 1147: 1154: 1158: 1187: 1223: 1247: 1273: 1307: 1341: 1369: 1397: 1430: 1463: 1494:

Qc : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:

Cc : 0.002: 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= 2170: 2181: 2181: 2180: 2179: 2179: 2173: 2172: 2169: 2163: 2151: 2148: 2143: 2132: 2114:

x= 295: 1556: 1557: 1557: 1572: 1619: 1666: 1682: 1697: 1744: 1790: 1805: 1820: 1866: 1909:

Qc : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:

Cc : 0.002: 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= 2145: 2102: 2085: 2063: 2056: 2046: 2025: 1998: 1989: 1977: 1951: 1921: 1908: 1894: 1865:

x= 295: 1940: 1982: 2022: 2038: 2053: 2092: 2129: 2144: 2159: 2194: 2226: 2241: 2255: 2285:

Qc : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:

Cc : 0.002: 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= 2120: 1817: 1800: 1768: 1734: 1715: 1695: 1662: 1627: 1605: 1582: 1571: 1557: 1534: 1501:

x= 295: 2327: 2339: 2366: 2387: 2401: 2412: 2433: 2449: 2461: 2470: 2476: 2483: 2492: 2508:

Qc : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:

Cc : 0.002: 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= 2095: 1441: 1415: 1381: 1347: 1319: 1291: 1258: 1225: 1194: 1164: 1133: 1132: 1132: 1116:

x= 295: 2530: 2536: 2547: 2554: 2561: 2564: 2571: 2573: 2577: 2577: 2579: 2579: 2578: 2577:

Qc : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:

Cc : 0.002: 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= 2070: 1022: 1006: 991: 944: 898: 883: 868: 822: 779: 763: 748: 706: 666: 650:

x= 295: 2571: 2570: 2567: 2561: 2549: 2546: 2541: 2530: 2512: 2507: 2500: 2483: 2461: 2454:

Qc : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:

Cc : 0.002: 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= 2045: 596: 559: 544: 529: 494: 462: 447: 433: 403: 375: 361: 349: 322: 301:

x= 295: 2423: 2396: 2387: 2375: 2349: 2319: 2306: 2292: 2263: 2230: 2215: 2198: 2166: 2132:

Qc : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:

Cc : 0.002: 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= 2020: 276: 255: 239: 227: 218: 202: 193: 180: 168: 158: 152: 148: 146: 146:

x= 295: 2093: 2060: 2025: 2003: 1980: 1947: 1920: 1892: 1856: 1832: 1806: 1795: 1789: 1787:

Qc : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:

Cc : 0.002: 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= 1995: 135: 131: 131: 127: 124: 120: 120: 117: 116: 113: 113: 111: 111: 110:

x= 295: 1739: 1727: 1724: 1710: 1684: 1666: 1661: 1649: 1621: 1602: 1596: 1585: 1562: 1541:

Qc : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:

Cc : 0.002: 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:

ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

y= 1970:
-----:
x= 295:
-----:
Qc : 0.006:
Cc : 0.002:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 511.7 м, Y= 1135.9 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0062638 доли ПДКмр|
| 0.0025055 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 90 град.
и скорости ветра 1.58 м/с

Всего источников: 4. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
1	010001 0003	T	0.0112	0.004926	78.6	78.6	0.439781219
2	010001 0002	T	0.001500	0.000465	7.4	86.1	0.309961855
3	010001 0004	T	0.001500	0.000464	7.4	93.5	0.309308618
4	010001 0001	T	0.001800	0.000409	6.5	100.0	0.227424577
В сумме = 0.006264 100.0							

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :787 узень 1.

Объект :0100 Стр. линии из полимер УДО. УПСВ-1.

Вар.расч. :4 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 29.01.2026 10:27

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

ПДКм.р для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	KP	Дн	Выброс
010001 0001	T	2.5	0.10	10.43	0.0819	230.0	1510.00	1128.00							3.0 1.000 0 0.0056000
010001 0002	T	2.0	0.20	1.73	0.0543	450.0	1511.00	1126.00							3.0 1.000 0 0.0008000
010001 0003	T	2.0	0.20	0.550	0.0173	450.0	1512.00	1132.00							3.0 1.000 0 0.0058000
010001 0004	T	2.0	0.20	1.73	0.0543	450.0	1513.00	1145.00							3.0 1.000 0 0.0008000

4. Расчетные параметры См,Um,Xм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :787 узень 1.

Объект :0100 Стр. линии из полимер УДО. УПСВ-1.

Вар.расч. :4 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 29.01.2026 10:27

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.0 град.С)

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

ПДКм.р для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Источники				Их расчетные параметры			
Номер	Код	M	Тип	См	Um	Xm	
1	010001 0001	0.005600	T	1.124459	1.22	11.9	
2	010001 0002	0.000800	T	0.334742	1.46	8.7	
3	010001 0003	0.005800	T	5.732566	1.00	5.4	
4	010001 0004	0.000800	T	0.334742	1.46	8.7	
Суммарный Mq= 0.013000 г/с							
Сумма См по всем источникам = 7.526508 долей ПДК							
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 1.07 м/с							

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :787 узень 1.

Объект :0100 Стр. линии из полимер УДО. УПСВ-1.

Вар.расч. :4 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 29.01.2026 10:27

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.0 град.С)

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

ПДКм.р для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 2400x2200 с шагом 100

Расчет по границе санзоны. Вся зона 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 1.07 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :787 узень 1.

Объект :0100 Стр. линии из полимер УДО. УПСВ-1.

Вар.расч. :4 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 29.01.2026 10:27

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

ПДКм.р для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Расчет проводился по всей санитарно-защитной зоне № 1

Расчетный шаг 50 м. Всего просчитано точек: 256

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

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] |
Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК] |
Ки - код источника для верхней строки Ви |

y= 2395: 110: 110: 111: 111: 110: 111: 111: 115: 116: 118: 118: 119: 124: 127:
x= 295: 1524: 1523: 1523: 1512: 1477: 1467: 1460: 1428: 1414: 1402: 1397: 1392: 1352: 1339:
Qс : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:
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:

y= 2370: 132: 134: 137: 142: 142: 142: 152: 169: 174: 180: 196: 218: 225: 234:
x= 295: 1318: 1306: 1290: 1275: 1274: 1273: 1230: 1186: 1170: 1155: 1112: 1071: 1055: 1040:
Qс : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:
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:

y= 2345: 280: 290: 301: 326: 356: 368: 382: 411: 443: 458: 475: 506: 523: 525:
x= 295: 964: 948: 934: 898: 865: 850: 836: 804: 777: 762: 749: 722: 711: 709:
Qс : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:
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:

y= 2320: 540: 558: 574: 578: 582: 610: 626: 631: 632: 634: 635: 636: 655: 667:
x= 295: 700: 686: 677: 674: 672: 653: 645: 642: 641: 641: 640: 640: 630: 623:
Qс : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:
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:

y= 2295: 688: 692: 717: 742: 779: 816: 854: 892: 931: 969: 1009: 1048: 1087: 1136:
x= 295: 614: 612: 600: 588: 574: 561: 548: 540: 531: 523: 519: 515: 511: 512:
Qс : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:
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:

y= 2270: 1157: 1157: 1170: 1176: 1219: 1266: 1282: 1297: 1344: 1390: 1405: 1420: 1466: 1509:
x= 295: 511: 512: 512: 512: 512: 518: 519: 522: 528: 540: 543: 548: 559: 577:
Qс : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:
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:

y= 2245: 1540: 1582: 1622: 1638: 1653: 1692: 1729: 1744: 1759: 1794: 1826: 1841: 1855: 1885:
x= 295: 589: 606: 628: 635: 645: 666: 693: 702: 714: 740: 770: 783: 797: 826:
Qс : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:
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:

y= 2220: 1927: 1935: 1936: 1942: 1966: 1969: 1975: 1996: 2010: 2021: 2042: 2058: 2070: 2078:
x= 295: 874: 885: 886: 894: 923: 928: 935: 969: 988: 1008: 1041: 1076: 1098: 1118:
Qс : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:
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:

y= 2195: 2092: 2095: 2096: 2110: 2122: 2132: 2138: 2149: 2156: 2163: 2166: 2173: 2175: 2179:
x= 295: 1147: 1154: 1158: 1187: 1223: 1247: 1273: 1307: 1341: 1369: 1397: 1430: 1463: 1494:
Qс : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:
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:

y= 2170: 2181: 2181: 2180: 2179: 2179: 2173: 2172: 2169: 2163: 2151: 2148: 2143: 2132: 2114:
x= 295: 1556: 1557: 1557: 1572: 1619: 1666: 1682: 1697: 1744: 1790: 1805: 1820: 1866: 1909:
Qс : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:
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:

y= 2145: 2102: 2085: 2063: 2056: 2046: 2025: 1998: 1989: 1977: 1951: 1921: 1908: 1894: 1865:
x= 295: 1940: 1982: 2022: 2038: 2053: 2092: 2129: 2144: 2159: 2194: 2226: 2241: 2255: 2285:
Qс : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:
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:

y= 2120: 1817: 1800: 1768: 1734: 1715: 1695: 1662: 1627: 1605: 1582: 1571: 1557: 1534: 1501:
x= 295: 2327: 2339: 2366: 2387: 2401: 2412: 2433: 2449: 2461: 2470: 2476: 2483: 2492: 2508:
Qс : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:

ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

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:

y= 2095: 1441: 1415: 1381: 1347: 1319: 1291: 1258: 1225: 1194: 1164: 1133: 1132: 1116:

x= 295: 2530: 2536: 2547: 2554: 2561: 2564: 2571: 2573: 2577: 2577: 2579: 2578: 2577:

Qc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:

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:

y= 2070: 1022: 1006: 991: 944: 898: 883: 868: 822: 779: 763: 748: 706: 666: 650:

x= 295: 2571: 2570: 2567: 2561: 2549: 2546: 2541: 2530: 2512: 2507: 2500: 2483: 2461: 2454:

Qc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:

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:

y= 2045: 596: 559: 544: 529: 494: 462: 447: 433: 403: 375: 361: 349: 322: 301:

x= 295: 2423: 2396: 2387: 2375: 2349: 2319: 2306: 2292: 2263: 2230: 2215: 2198: 2166: 2132:

Qc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:

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:

y= 2020: 276: 255: 239: 227: 218: 202: 193: 180: 168: 158: 152: 148: 146: 146:

x= 295: 2093: 2060: 2025: 2003: 1980: 1947: 1920: 1892: 1856: 1832: 1806: 1795: 1789: 1787:

Qc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 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:

y= 1995: 135: 131: 131: 127: 124: 120: 120: 117: 116: 113: 113: 111: 111: 110:

x= 295: 1739: 1727: 1724: 1710: 1684: 1666: 1661: 1649: 1621: 1602: 1596: 1585: 1562: 1541:

Qc : 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:

Cc : 0.001: 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= 1970:

x= 295:

Qc : 0.006:

Cc : 0.001:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 518.7 м, Y= 1008.7 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0057313 доли ПДКмр |
| 0.0008597 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 83 град.
и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 4. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Источники	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Кэф.влияния
1 010001 0003 T 0.005800 0.002952 51.5 51.5 0.509026527				
2 010001 0001 T 0.005600 0.002108 36.8 88.3 0.376378894				
3 010001 0002 T 0.00080000 0.000338 5.9 94.2 0.422916949				
4 010001 0004 T 0.00080000 0.000333 5.8 100.0 0.416070729				
В сумме = 0.005731 100.0				

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :787 узень 1.

Объект :0100 Стр. линии из полимер УДО. УПСВ-1.

Вар.расч. :4 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 29.01.2026 10:27

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

ПДКм.р для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Al	F	КР	Ди	Выброс
Обь.Пл Ист.															
010001 0001	T	2.5	0.10	10.43	0.0819	230.0	1510.00	1128.00							1.0 1.000 0 0.0139000
010001 0002	T	2.0	0.20	1.73	0.0543	450.0	1511.00	1126.00							1.0 1.000 0 0.0012000
010001 0003	T	2.0	0.20	0.550	0.0173	450.0	1512.00	1132.00							1.0 1.000 0 0.0092000
010001 0004	T	2.0	0.20	1.73	0.0543	450.0	1513.00	1145.00							1.0 1.000 0 0.0012000

4. Расчетные параметры См,Um,Xм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :787 узень 1.

Объект :0100 Стр. линии из полимер УДО. УПСВ-1.

Вар.расч. :4 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 29.01.2026 10:27

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.0 град.С)

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

ПДКм.р для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Источники		Их расчетные параметры				
Номер	Код	M	Тип	См	Um	Xm
-п/п-	Обь.Пл Ист.					

ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

1	010001 0001	0.013900	T	0.279107	1.22	23.7
2	010001 0002	0.001200	T	0.050211	1.46	17.4
3	010001 0003	0.009200	T	0.909304	1.00	10.8
4	010001 0004	0.001200	T	0.050211	1.46	17.4

Суммарный Мq=	0.025500 г/с
Сумма См по всем источникам =	1.288833 долей ПДК
Средневзвешенная опасная скорость ветра =	1.08 м/с

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Город :787 узень 1.
 Объект :0100 Стр. линии из полимер УДО. УПСВ-1.
 Вар.расч. :4 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 29.01.2026 10:27
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.0 град.С)
 Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
 ПДКм.р для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 2400x2200 с шагом 100
 Расчет по границе санзоны. Вся зона 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= 1.08 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Город :787 узень 1.
 Объект :0100 Стр. линии из полимер УДО. УПСВ-1.
 Вар.расч. :4 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 29.01.2026 10:27
 Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
 ПДКм.р для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Расчет проводился по всей санитарно-защитной зоне № 1
 Расчетный шаг 50 м. Всего просчитано точек: 256
 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]	
Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК]	
Ки - код источника для верхней строки Ви	

y=	2395:	110:	110:	111:	111:	110:	111:	111:	115:	116:	118:	118:	119:	124:	127:
x=	295:	1524:	1523:	1523:	1512:	1477:	1467:	1460:	1428:	1414:	1402:	1397:	1392:	1352:	1339:
Qс :	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:
Сс :	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:
y=	2370:	132:	134:	137:	142:	142:	142:	152:	169:	174:	180:	196:	218:	225:	234:
x=	295:	1318:	1306:	1290:	1275:	1274:	1273:	1230:	1186:	1170:	1155:	1112:	1071:	1055:	1040:
Qс :	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:
Сс :	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:
y=	2345:	280:	290:	301:	326:	356:	368:	382:	411:	443:	458:	475:	506:	523:	525:
x=	295:	964:	948:	934:	898:	865:	850:	836:	804:	777:	762:	749:	722:	711:	709:
Qс :	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:
Сс :	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:
y=	2320:	540:	558:	574:	578:	582:	610:	626:	631:	632:	634:	635:	636:	655:	667:
x=	295:	700:	686:	677:	674:	672:	653:	645:	642:	641:	641:	640:	640:	630:	623:
Qс :	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:
Сс :	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:
y=	2295:	688:	692:	717:	742:	779:	816:	854:	892:	931:	969:	1009:	1048:	1087:	1136:
x=	295:	614:	612:	600:	588:	574:	561:	548:	540:	531:	523:	519:	515:	511:	512:
Qс :	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:
Сс :	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:
y=	2270:	1157:	1157:	1170:	1176:	1219:	1266:	1282:	1297:	1344:	1390:	1405:	1420:	1466:	1509:
x=	295:	511:	512:	512:	512:	518:	519:	522:	528:	540:	543:	548:	559:	577:	
Qс :	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:
Сс :	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:
y=	2245:	1540:	1582:	1622:	1638:	1653:	1692:	1729:	1744:	1759:	1794:	1826:	1841:	1855:	1885:
x=	295:	589:	606:	628:	635:	645:	666:	693:	702:	714:	740:	770:	783:	797:	826:

ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Qc : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:
Cc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:

y= 2220: 1927: 1935: 1936: 1942: 1966: 1969: 1975: 1996: 2010: 2021: 2042: 2058: 2070: 2078:

x= 295: 874: 885: 886: 894: 923: 928: 935: 969: 988: 1008: 1041: 1076: 1098: 1118:

Qc : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:
Cc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:

y= 2195: 2092: 2095: 2096: 2110: 2122: 2132: 2138: 2149: 2156: 2163: 2166: 2173: 2175: 2179:

x= 295: 1147: 1154: 1158: 1187: 1223: 1247: 1273: 1307: 1341: 1369: 1397: 1430: 1463: 1494:

Qc : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:
Cc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:

y= 2170: 2181: 2181: 2180: 2179: 2179: 2173: 2172: 2169: 2163: 2151: 2148: 2143: 2132: 2114:

x= 295: 1556: 1557: 1557: 1572: 1619: 1666: 1682: 1697: 1744: 1790: 1805: 1820: 1866: 1909:

Qc : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:
Cc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:

y= 2145: 2102: 2085: 2063: 2056: 2046: 2025: 1998: 1989: 1977: 1951: 1921: 1908: 1894: 1865:

x= 295: 1940: 1982: 2022: 2038: 2053: 2092: 2129: 2144: 2159: 2194: 2226: 2241: 2255: 2285:

Qc : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:
Cc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:

y= 2120: 1817: 1800: 1768: 1734: 1715: 1695: 1662: 1627: 1605: 1582: 1571: 1557: 1534: 1501:

x= 295: 2327: 2339: 2366: 2387: 2401: 2412: 2433: 2449: 2461: 2470: 2476: 2483: 2492: 2508:

Qc : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:
Cc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:

y= 2095: 1441: 1415: 1381: 1347: 1319: 1291: 1258: 1225: 1194: 1164: 1133: 1132: 1132: 1116:

x= 295: 2530: 2536: 2547: 2554: 2561: 2564: 2571: 2573: 2577: 2577: 2579: 2579: 2578: 2577:

Qc : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:
Cc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:

y= 2070: 1022: 1006: 991: 944: 898: 883: 868: 822: 779: 763: 748: 706: 666: 650:

x= 295: 2571: 2570: 2567: 2561: 2549: 2546: 2541: 2530: 2512: 2507: 2500: 2483: 2461: 2454:

Qc : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:
Cc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:

y= 2045: 596: 559: 544: 529: 494: 462: 447: 433: 403: 375: 361: 349: 322: 301:

x= 295: 2423: 2396: 2387: 2375: 2349: 2319: 2306: 2292: 2263: 2230: 2215: 2198: 2166: 2132:

Qc : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:
Cc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:

y= 2020: 276: 255: 239: 227: 218: 202: 193: 180: 168: 158: 152: 148: 146: 146:

x= 295: 2093: 2060: 2025: 2003: 1980: 1947: 1920: 1892: 1856: 1832: 1806: 1795: 1789: 1787:

Qc : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:
Cc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:

y= 1995: 135: 131: 131: 127: 124: 120: 120: 117: 116: 113: 113: 111: 111: 110:

x= 295: 1739: 1727: 1724: 1710: 1684: 1666: 1661: 1649: 1621: 1602: 1596: 1585: 1562: 1541:

Qc : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:
Cc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:

y= 1970:

x= 295:

Qc : 0.006:

Cc : 0.003:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 511.7 м, Y= 1135.9 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0063704 доли ПДКмр|

| 0.0031852 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 90 град.
и скорости ветра 1.69 м/с

Всего источников: 4. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

[Ном.] Код [Тип] Выброс | Вклад [Вклад в%] Сум. %| Коэф.влияния |

[---]Объ.Пл Ист.[---]M-(Mq)-[C[доли ПДК]]-----|-----|b-C/M---|

ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

1	010001 0003 T	0.009200	0.003216	50.5	50.5	0.349613875
2	010001 0001 T	0.0139	0.002549	40.0	90.5	0.183375880
3	010001 0002 T	0.001200	0.000303	4.8	95.3	0.252359122

В сумме =		0.006608	95.3			
Суммарный вклад остальных =		0.000302	4.7			

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Город :787 узень 1.
 Объект :0100 Стр. линии из полимер УДО. УПСВ-1.
 Вар.расч. :4 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 29.01.2026 10:27
 Примесь :0337 - Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)
 ПДКм.р для примеси 0337 = 5.0 мг/м³

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
 Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	AI	F	KP	Ди	Выброс			
010001	0001	T	2.5	0.10	10.43	0.0819	230.0	1510.00	1128.00						1.0	1.000	0	0.0833000
010001	0002	T	2.0	0.20	1.73	0.0543	450.0	1511.00	1126.00						1.0	1.000	0	0.0080000
010001	0003	T	2.0	0.20	0.550	0.0173	450.0	1512.00	1132.00						1.0	1.000	0	0.0600000
010001	0004	T	2.0	0.20	1.73	0.0543	450.0	1513.00	1145.00						1.0	1.000	0	0.0080000
010001	6004	П	2.0			50.0	1519.00	1113.00	1.00	1.00	0	1.0	1.000	0	0.0138000			
010001	6006	П	2.0			50.0	1523.00	1165.00	1.00	1.00	0	1.0	1.000	0	0.0130000			

4. Расчетные параметры См,Um,Xm

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Город :787 узень 1.
 Объект :0100 Стр. линии из полимер УДО. УПСВ-1.
 Вар.расч. :4 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 29.01.2026 10:27
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.0 град.С)
 Примесь :0337 - Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)
 ПДКм.р для примеси 0337 = 5.0 мг/м³

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а См - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным M

Источники		Их расчетные параметры				
Номер	Код	M	Тип	См	Um	Xm
1	010001 0001	0.0833000	T	0.167263	1.22	23.7
2	010001 0002	0.0080000	T	0.033474	1.46	17.4
3	010001 0003	0.0600000	T	0.593024	1.00	10.8
4	010001 0004	0.0080000	T	0.033474	1.46	17.4
5	010001 6004	0.0138000	П	0.098578	0.50	11.4
6	010001 6006	0.0130000	П	0.092863	0.50	11.4
Суммарный Mq=		0.186100	г/с			
Сумма См по всем источникам =		1.018676	долей ПДК			
Средневзвешенная опасная скорость ветра =		0.97	м/с			

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Город :787 узень 1.
 Объект :0100 Стр. линии из полимер УДО. УПСВ-1.
 Вар.расч. :4 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 29.01.2026 10:27
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.0 град.С)
 Примесь :0337 - Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)
 ПДКм.р для примеси 0337 = 5.0 мг/м³

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 2400x2200 с шагом 100
 Расчет по границе санзоны. Вся зона 001
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Umр) м/с
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.97 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Город :787 узень 1.
 Объект :0100 Стр. линии из полимер УДО. УПСВ-1.
 Вар.расч. :4 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 29.01.2026 10:27
 Примесь :0337 - Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)
 ПДКм.р для примеси 0337 = 5.0 мг/м³

Расчет проводился по всей санитарно-защитной зоне № 1
 Расчетный шаг 50 м. Всего просчитано точек: 256
 Фоновая концентрация не задана
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Umр) м/с

Расшифровка обозначений	
Qс	- суммарная концентрация [доли ПДК]
Сс	- суммарная концентрация [мг/м.куб]
Фоп	- опасное направл. ветра [угл. град.]
Uоп	- опасная скорость ветра [м/с]
Ви	- вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК]
Ки	- код источника для верхней строки Ви

y= 2395: 110: 110: 111: 111: 110: 111: 111: 115: 116: 118: 118: 119: 124: 127:
 x= 295: 1524: 1523: 1523: 1512: 1477: 1467: 1460: 1428: 1414: 1402: 1397: 1392: 1352: 1339:

ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Qc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:
Cc : 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023:

y= 2370: 132: 134: 137: 142: 142: 142: 152: 169: 174: 180: 196: 218: 225: 234:

x= 295: 1318: 1306: 1290: 1275: 1274: 1273: 1230: 1186: 1170: 1155: 1112: 1071: 1055: 1040:

Qc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:
Cc : 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023:

y= 2345: 280: 290: 301: 326: 356: 368: 382: 411: 443: 458: 475: 506: 523: 525:

x= 295: 964: 948: 934: 898: 865: 850: 836: 804: 777: 762: 749: 722: 711: 709:

Qc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:
Cc : 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023:

y= 2320: 540: 558: 574: 578: 582: 610: 626: 631: 632: 634: 635: 636: 655: 667:

x= 295: 700: 686: 677: 674: 672: 653: 645: 642: 641: 641: 640: 640: 630: 623:

Qc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:
Cc : 0.023: 0.024: 0.023: 0.023: 0.023: 0.024: 0.023: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.023: 0.024: 0.024:

y= 2295: 688: 692: 717: 742: 779: 816: 854: 892: 931: 969: 1009: 1048: 1087: 1136:

x= 295: 614: 612: 600: 588: 574: 561: 548: 540: 531: 523: 519: 515: 511: 512:

Qc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:
Cc : 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.023: 0.024: 0.024:

y= 2270: 1157: 1157: 1170: 1176: 1219: 1266: 1282: 1297: 1344: 1390: 1405: 1420: 1466: 1509:

x= 295: 511: 512: 512: 512: 512: 518: 519: 522: 528: 540: 543: 548: 559: 577:

Qc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:
Cc : 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023:

y= 2245: 1540: 1582: 1622: 1638: 1653: 1692: 1729: 1744: 1759: 1794: 1826: 1841: 1855: 1885:

x= 295: 589: 606: 628: 635: 645: 666: 693: 702: 714: 740: 770: 783: 797: 826:

Qc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:
Cc : 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023:

y= 2220: 1927: 1935: 1936: 1942: 1966: 1969: 1975: 1996: 2010: 2021: 2042: 2058: 2070: 2078:

x= 295: 874: 885: 886: 894: 923: 928: 935: 969: 988: 1008: 1041: 1076: 1098: 1118:

Qc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:
Cc : 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023:

y= 2195: 2092: 2095: 2096: 2110: 2122: 2132: 2138: 2149: 2156: 2163: 2166: 2173: 2175: 2179:

x= 295: 1147: 1154: 1158: 1187: 1223: 1247: 1273: 1307: 1341: 1369: 1397: 1430: 1463: 1494:

Qc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:
Cc : 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022:

y= 2170: 2181: 2181: 2180: 2179: 2179: 2173: 2172: 2169: 2163: 2151: 2148: 2143: 2132: 2114:

x= 295: 1556: 1557: 1557: 1572: 1619: 1666: 1682: 1697: 1744: 1790: 1805: 1820: 1866: 1909:

Qc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:
Cc : 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022:

y= 2145: 2102: 2085: 2063: 2056: 2046: 2025: 1998: 1989: 1977: 1951: 1921: 1908: 1894: 1865:

x= 295: 1940: 1982: 2022: 2038: 2053: 2092: 2129: 2144: 2159: 2194: 2226: 2241: 2255: 2285:

Qc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:
Cc : 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022:

y= 2120: 1817: 1800: 1768: 1734: 1715: 1695: 1662: 1627: 1605: 1582: 1571: 1557: 1534: 1501:

x= 295: 2327: 2339: 2366: 2387: 2401: 2412: 2433: 2449: 2461: 2470: 2476: 2483: 2492: 2508:

Qc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:
Cc : 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022:

y= 2095: 1441: 1415: 1381: 1347: 1319: 1291: 1258: 1225: 1194: 1164: 1133: 1132: 1116:

x= 295: 2530: 2536: 2547: 2554: 2561: 2564: 2571: 2573: 2577: 2577: 2579: 2579: 2578: 2577:

Qc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:
Cc : 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022:

y= 2070: 1022: 1006: 991: 944: 898: 883: 868: 822: 779: 763: 748: 706: 666: 650:

x= 295: 2571: 2570: 2567: 2561: 2549: 2546: 2541: 2530: 2512: 2507: 2500: 2483: 2461: 2454:

ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Qc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:
 Cc : 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022:

y= 2045: 596: 559: 544: 529: 494: 462: 447: 433: 403: 375: 361: 349: 322: 301:
 x= 295: 2423: 2396: 2387: 2375: 2349: 2319: 2306: 2292: 2263: 2230: 2215: 2198: 2166: 2132:

Qc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:
 Cc : 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022:

y= 2020: 276: 255: 239: 227: 218: 202: 193: 180: 168: 158: 152: 148: 146: 146:
 x= 295: 2093: 2060: 2025: 2003: 1980: 1947: 1920: 1892: 1856: 1832: 1806: 1795: 1789: 1787:

Qc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:
 Cc : 0.022: 0.022: 0.022: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023:

y= 1995: 135: 131: 131: 127: 124: 120: 120: 117: 116: 113: 113: 111: 111: 110:
 x= 295: 1739: 1727: 1724: 1710: 1684: 1666: 1661: 1649: 1621: 1602: 1596: 1585: 1562: 1541:

Qc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:
 Cc : 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023:

y= 1970:
 x= 295:
 Qc : 0.005:
 Cc : 0.023:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Координаты точки : X= 611.9 м, Y= 692.2 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0047239 доли ПДКмр |
 | 0.0236194 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 64 град.
 и скорости ветра 12.00 м/с
 Всего источников: 6. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Кэф. влияния
1	010001	0001	Т	0.0833	0.001766	37.4	0.021202853
2	010001	0003	Т	0.0600	0.001742	36.9	74.3
3	010001	6004	П1	0.0138	0.000447	9.5	83.7
4	010001	6006	П1	0.0130	0.000396	8.4	92.1
5	010001	0002	Т	0.008000	0.000189	4.0	96.1

				В сумме = 0.004539		96.1	
				Суммарный вклад остальных = 0.000185		3.9	

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Город :787 узень 1.
 Объект :0100 Стр. линии из полимер УДО. УПСВ-1.
 Вар.расч. :4 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 29.01.2026 10:27
 Примесь :0616 - Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)
 ПДКм.р для примеси 0616 = 0.2 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
 Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс
010001	6009	П1	2.0			30.0	1523.00	1110.00	1.00	1.00	0.10	1.000	0.0	0.3333000	

4. Расчетные параметры См,Um,Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Город :787 узень 1.
 Объект :0100 Стр. линии из полимер УДО. УПСВ-1.
 Вар.расч. :4 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 29.01.2026 10:27
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.0 град.С)
 Примесь :0616 - Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)
 ПДКм.р для примеси 0616 = 0.2 мг/м3

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным M

Источники		Их расчетные параметры				
Номер	Код	M	Тип	Cm	Um	Xm
1	010001	6009	П1	0.333300	59.521584	0.50
		Суммарный Mq=		0.333300 г/с		
		Сумма Cm по всем источникам =		59.521584 долей ПДК		
		Средневзвешенная опасная скорость ветра =		0.50 м/с		

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Город :787 узень 1.
 Объект :0100 Стр. линии из полимер УДО. УПСВ-1.

ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Вар.расч. :4 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 29.01.2026 10:27
Сезон : ЛЕТО (температура воздуха 30.0 град.С)
Примесь :0616 - Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)
ПДКм.р для примеси 0616 = 0.2 мг/м³

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 2400x2200 с шагом 100
Расчет по границе санзоны. Вся зона 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

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :787 узень 1.
Объект :0100 Стр. линии из полимер УДО. УПСВ-1.
Вар.расч. :4 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 29.01.2026 10:27
Примесь :0616 - Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)
ПДКм.р для примеси 0616 = 0.2 мг/м³

Расчет проводился по всей санитарно-защитной зоне № 1
Расчетный шаг 50 м. Всего просчитано точек: 256
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] |
| Cс - суммарная концентрация [мг/м.куб] |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
Уоп- опасная скорость ветра [м/с]
-Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются

y= 2395: 110: 110: 111: 111: 110: 111: 111: 115: 116: 118: 118: 119: 124: 127:
x= 295: 1524: 1523: 1523: 1512: 1477: 1467: 1460: 1428: 1414: 1402: 1397: 1392: 1352: 1339:
Qс : 0.275: 0.275: 0.275: 0.275: 0.275: 0.274: 0.275: 0.274: 0.274: 0.275: 0.275: 0.274: 0.274: 0.274:
Cс : 0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055:
Фоп: 359: 0: 0: 0: 1: 3: 3: 4: 5: 6: 7: 7: 8: 10: 11:
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 :

y= 2370: 132: 134: 137: 142: 142: 152: 169: 174: 180: 196: 218: 225: 234:
x= 295: 1318: 1306: 1290: 1275: 1274: 1273: 1230: 1186: 1170: 1155: 1112: 1071: 1055: 1040:
Qс : 0.274: 0.275: 0.274: 0.274: 0.275: 0.274: 0.274: 0.274: 0.275: 0.274: 0.274: 0.274: 0.275: 0.274: 0.275:
Cс : 0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055:
Фоп: 11: 12: 13: 13: 14: 14: 15: 17: 20: 21: 22: 24: 27: 28: 29:
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 :

y= 2345: 280: 290: 301: 326: 356: 368: 382: 411: 443: 458: 475: 506: 523: 525:
x= 295: 964: 948: 934: 898: 865: 850: 836: 804: 777: 762: 749: 722: 711: 709:
Qс : 0.273: 0.275: 0.274: 0.274: 0.273: 0.274: 0.274: 0.274: 0.273: 0.274: 0.273: 0.274: 0.273: 0.274: 0.273:
Cс : 0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055:
Фоп: 31: 34: 35: 36: 39: 41: 42: 43: 46: 48: 49: 51: 53: 54: 54:
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 :

y= 2320: 540: 558: 574: 578: 582: 610: 626: 631: 632: 634: 635: 636: 655: 667:
x= 295: 700: 686: 677: 674: 672: 653: 645: 642: 641: 641: 640: 640: 630: 623:
Qс : 0.274: 0.274: 0.273: 0.274: 0.274: 0.274: 0.273: 0.274: 0.273: 0.273: 0.273: 0.273: 0.274: 0.273:
Cс : 0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055:
Фоп: 55: 55: 57: 58: 58: 58: 60: 61: 61: 62: 62: 62: 63: 64:
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 :

y= 2295: 688: 692: 717: 742: 779: 816: 854: 892: 931: 969: 1009: 1048: 1087: 1136:
x= 295: 614: 612: 600: 588: 574: 561: 548: 540: 531: 523: 519: 515: 511: 512:
Qс : 0.273: 0.273: 0.273: 0.273: 0.271: 0.272: 0.272: 0.271: 0.270: 0.271: 0.270: 0.270: 0.269: 0.268: 0.268:
Cс : 0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054:
Фоп: 65: 65: 65: 67: 69: 71: 73: 75: 78: 80: 82: 84: 86: 89: 91:
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 :

y= 2270: 1157: 1157: 1170: 1176: 1219: 1266: 1282: 1297: 1344: 1390: 1405: 1420: 1466: 1509:
x= 295: 511: 512: 512: 512: 512: 518: 519: 522: 528: 540: 543: 548: 559: 577:
Qс : 0.267: 0.267: 0.268: 0.268: 0.268: 0.266: 0.266: 0.265: 0.265: 0.264: 0.264: 0.263: 0.263: 0.261: 0.261:
Cс : 0.053: 0.053: 0.054: 0.054: 0.054: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.052: 0.052:
Фоп: 93: 93: 93: 93: 94: 96: 99: 100: 101: 103: 106: 107: 108: 110: 113:
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 :

y= 2245: 1540: 1582: 1622: 1638: 1653: 1692: 1729: 1744: 1759: 1794: 1826: 1841: 1855: 1885:
x= 295: 589: 606: 628: 635: 645: 666: 693: 702: 714: 740: 770: 783: 797: 826:
Qс : 0.260: 0.260: 0.259: 0.259: 0.258: 0.258: 0.257: 0.257: 0.256: 0.256: 0.255: 0.255: 0.254: 0.255: 0.254:
Cс : 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.051: 0.051: 0.051: 0.051: 0.051: 0.051: 0.051: 0.051: 0.051:
Фоп: 114: 115: 117: 120: 121: 122: 124: 127: 128: 129: 131: 134: 135: 136: 138:
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 :

y= 2220: 1927: 1935: 1936: 1942: 1966: 1969: 1975: 1996: 2010: 2021: 2042: 2058: 2070: 2078:
x= 295: 874: 885: 886: 894: 923: 928: 935: 969: 988: 1008: 1041: 1076: 1098: 1118:
Qc : 0.254: 0.253: 0.254: 0.253: 0.254: 0.253: 0.253: 0.252: 0.253: 0.252: 0.251: 0.250: 0.251: 0.250: 0.250:
Cc : 0.051: 0.051: 0.051: 0.051: 0.051: 0.051: 0.051: 0.050: 0.051: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050:
Фоп: 140 : 142 : 142 : 142 : 143 : 145 : 145 : 146 : 148 : 149 : 151 : 153 : 155 : 156 : 157 :
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= 2195: 2092: 2095: 2096: 2110: 2122: 2132: 2138: 2149: 2156: 2163: 2166: 2173: 2175: 2179:
x= 295: 1147: 1154: 1158: 1187: 1223: 1247: 1273: 1307: 1341: 1369: 1397: 1430: 1463: 1494:
Qc : 0.250: 0.250: 0.249: 0.249: 0.248: 0.247: 0.247: 0.247: 0.245: 0.245: 0.244: 0.244: 0.243: 0.243: 0.242:
Cc : 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.049: 0.049: 0.049: 0.049: 0.049: 0.049: 0.049: 0.049: 0.049: 0.049: 0.048:
Фоп: 158 : 159 : 159 : 160 : 161 : 163 : 165 : 166 : 168 : 170 : 172 : 173 : 175 : 177 : 178 :
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= 2170: 2181: 2181: 2180: 2179: 2179: 2173: 2172: 2169: 2163: 2151: 2148: 2143: 2132: 2114:
x= 295: 1556: 1557: 1557: 1572: 1619: 1666: 1682: 1697: 1744: 1790: 1805: 1820: 1866: 1909:
Qc : 0.242: 0.241: 0.241: 0.242: 0.241: 0.241: 0.241: 0.240: 0.240: 0.239: 0.239: 0.239: 0.240: 0.238: 0.239:
Cc : 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048:
Фоп: 180 : 182 : 182 : 182 : 183 : 185 : 188 : 189 : 189 : 192 : 194 : 195 : 196 : 199 : 201 :
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= 2145: 2102: 2085: 2063: 2056: 2046: 2025: 1998: 1989: 1977: 1951: 1921: 1908: 1894: 1865:
x= 295: 1940: 1982: 2022: 2038: 2053: 2092: 2129: 2144: 2159: 2194: 2226: 2241: 2255: 2285:
Qc : 0.239: 0.239: 0.238: 0.239: 0.238: 0.238: 0.239: 0.239: 0.239: 0.240: 0.239: 0.240: 0.240: 0.241: 0.240:
Cc : 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048:
Фоп: 202 : 203 : 205 : 208 : 209 : 210 : 212 : 214 : 215 : 216 : 219 : 221 : 222 : 223 : 225 :
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= 2120: 1817: 1800: 1768: 1734: 1715: 1695: 1662: 1627: 1605: 1582: 1571: 1557: 1534: 1501:
x= 295: 2327: 2339: 2366: 2387: 2401: 2412: 2433: 2449: 2461: 2470: 2476: 2483: 2492: 2508:
Qc : 0.241: 0.241: 0.242: 0.242: 0.243: 0.243: 0.244: 0.244: 0.246: 0.246: 0.246: 0.247: 0.246: 0.246: 0.246:
Cc : 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.049: 0.049: 0.049: 0.049: 0.049: 0.049: 0.049: 0.049: 0.049: 0.049: 0.049:
Фоп: 228 : 229 : 230 : 232 : 234 : 235 : 237 : 239 : 241 : 242 : 244 : 244 : 245 : 246 : 248 :
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= 2095: 1441: 1415: 1381: 1347: 1319: 1291: 1258: 1225: 1194: 1164: 1133: 1132: 1132: 1116:
x= 295: 2530: 2536: 2547: 2554: 2561: 2564: 2571: 2573: 2577: 2577: 2579: 2579: 2578: 2577:
Qc : 0.246: 0.246: 0.247: 0.246: 0.247: 0.246: 0.247: 0.247: 0.248: 0.247: 0.248: 0.248: 0.248: 0.248: 0.249:
Cc : 0.049: 0.049: 0.049: 0.049: 0.049: 0.049: 0.049: 0.049: 0.050: 0.049: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050:
Фоп: 250 : 252 : 253 : 255 : 257 : 259 : 260 : 262 : 264 : 265 : 267 : 269 : 269 : 269 : 270 :
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= 2070: 1022: 1006: 991: 944: 898: 883: 868: 822: 779: 763: 748: 706: 666: 650:
x= 295: 2571: 2570: 2567: 2561: 2549: 2546: 2541: 2530: 2512: 2507: 2500: 2483: 2461: 2454:
Qc : 0.248: 0.250: 0.249: 0.249: 0.250: 0.251: 0.251: 0.252: 0.252: 0.253: 0.253: 0.254: 0.254: 0.256: 0.256:
Cc : 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.051: 0.051: 0.051: 0.051: 0.051: 0.051:
Фоп: 272 : 275 : 276 : 277 : 279 : 282 : 283 : 283 : 286 : 288 : 289 : 290 : 293 : 295 : 296 :
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= 2045: 596: 559: 544: 529: 494: 462: 447: 433: 403: 375: 361: 349: 322: 301:
x= 295: 2423: 2396: 2387: 2375: 2349: 2319: 2306: 2292: 2263: 2230: 2215: 2198: 2166: 2132:
Qc : 0.256: 0.257: 0.258: 0.258: 0.259: 0.259: 0.262: 0.261: 0.262: 0.263: 0.265: 0.265: 0.265: 0.266: 0.268:
Cc : 0.051: 0.051: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.054:
Фоп: 297 : 300 : 302 : 303 : 304 : 307 : 309 : 310 : 311 : 314 : 316 : 317 : 318 : 321 : 323 :
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= 2020: 276: 255: 239: 227: 218: 202: 193: 180: 168: 158: 152: 148: 146: 146:
x= 295: 2093: 2060: 2025: 2003: 1980: 1947: 1920: 1892: 1856: 1832: 1806: 1795: 1789: 1787:
Qc : 0.268: 0.269: 0.270: 0.272: 0.271: 0.273: 0.274: 0.275: 0.274: 0.274: 0.275: 0.275: 0.275: 0.274: 0.274:
Cc : 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055:
Фоп: 324 : 326 : 328 : 330 : 331 : 333 : 335 : 337 : 338 : 341 : 342 : 344 : 344 : 345 : 345 :
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= 1995: 135: 131: 131: 127: 124: 120: 120: 117: 116: 113: 113: 111: 111: 110:
x= 295: 1739: 1727: 1724: 1710: 1684: 1666: 1661: 1649: 1621: 1602: 1596: 1585: 1562: 1541:
Qc : 0.274: 0.274: 0.275: 0.274: 0.274: 0.275: 0.275: 0.275: 0.274: 0.275: 0.274: 0.275: 0.274: 0.275: 0.275:
Cc : 0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055:
Фоп: 346 : 348 : 348 : 348 : 349 : 351 : 352 : 352 : 353 : 354 : 355 : 356 : 356 : 358 : 359 :
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= 1970:
x= 295:

ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Qc : 0.275;
 Cc : 0.055;
 Фоп: 359 ;
 Уоп:12.00 ;

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Координаты точки : X= 1402.2 м, Y= 118.1 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.2751850 доли ПДКмр |
 | 0.0550370 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 7 град.
 и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ							
№м.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Кэф.влияния
1	010001 6009	П	0.3333	0.275185	100.0	100.0	0.825637639
В сумме =			0.275185	100.0			

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :787 узень 1.

Объект :0100 Стр. линии из полимер УДО. УПСВ-1.

Вар.расч. :4 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 29.01.2026 10:27

Примесь :2754 - Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C);

Растворитель РПК-265П) (10)

ПДКм.р для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	AI	F	КР	Ди	Выброс
010001 0001	T	2.5	0.10	10.43	0.0819	230.0	1510.00	1128.00							1.0 1.000 0 0.1389000
010001 0002	T	2.0	0.20	1.73	0.0543	450.0	1511.00	1126.00							1.0 1.000 0 0.0040000
010001 0003	T	2.0	0.20	0.550	0.0173	450.0	1512.00	1132.00							1.0 1.000 0 0.0300000
010001 0004	T	2.0	0.20	1.73	0.0543	450.0	1513.00	1145.00							1.0 1.000 0 0.0040000
010001 6010	П	2.0			50.0	1521.00	1123.00	1.00	1.00	0 1.0	1.000	0 0.1323000			

4. Расчетные параметры См,Um,Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :787 узень 1.

Объект :0100 Стр. линии из полимер УДО. УПСВ-1.

Вар.расч. :4 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 29.01.2026 10:27

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.0 град.С)

Примесь :2754 - Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C);

Растворитель РПК-265П) (10)

ПДКм.р для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным M

Источники		Их расчетные параметры				
Номер	Код	M	Тип	Cm	Um	Xm
1	010001 0001	0.138900	T	1.394529	1.22	23.7
2	010001 0002	0.004000	T	0.083685	1.46	17.4
3	010001 0003	0.030000	T	1.482560	1.00	10.8
4	010001 0004	0.004000	T	0.083685	1.46	17.4
5	010001 6010	0.132300	П	4.725296	0.50	11.4
Суммарный Mq=		0.309200	г/с			
Сумма См по всем источникам =		7.769757	долей ПДК			
Средневзвешенная опасная скорость ветра =		0.74	м/с			

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :787 узень 1.

Объект :0100 Стр. линии из полимер УДО. УПСВ-1.

Вар.расч. :4 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 29.01.2026 10:27

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.0 град.С)

Примесь :2754 - Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C);

Растворитель РПК-265П) (10)

ПДКм.р для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 2400x2200 с шагом 100

Расчет по границе санзоны. Вся зона 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Umр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.74 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :787 узень 1.

Объект :0100 Стр. линии из полимер УДО. УПСВ-1.

Вар.расч. :4 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 29.01.2026 10:27

Примесь :2754 - Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C);

Растворитель РПК-265П) (10)

ПДКм.р для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Расчет проводился по всей санитарно-защитной зоне № 1
Расчетный шаг 50 м. Всего просчитано точек: 256
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] |
Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК] |
Ки - код источника для верхней строки Ви |

y= 2395: 110: 110: 111: 111: 110: 111: 111: 115: 116: 118: 118: 119: 124: 127:
x= 295: 1524: 1523: 1523: 1512: 1477: 1467: 1460: 1428: 1414: 1402: 1397: 1392: 1352: 1339:
Qc : 0.041: 0.040: 0.040: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041:
Cc : 0.041: 0.040: 0.040: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041:

y= 2370: 132: 134: 137: 142: 142: 142: 152: 169: 174: 180: 196: 218: 225: 234:
x= 295: 1318: 1306: 1290: 1275: 1274: 1273: 1230: 1186: 1170: 1155: 1112: 1071: 1055: 1040:
Qc : 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041:
Cc : 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041:

y= 2345: 280: 290: 301: 326: 356: 368: 382: 411: 443: 458: 475: 506: 523: 525:
x= 295: 964: 948: 934: 898: 865: 850: 836: 804: 777: 762: 749: 722: 711: 709:
Qc : 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041:
Cc : 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041:

y= 2320: 540: 558: 574: 578: 582: 610: 626: 631: 632: 634: 635: 636: 655: 667:
x= 295: 700: 686: 677: 674: 672: 653: 645: 642: 641: 641: 640: 640: 630: 623:
Qc : 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041:
Cc : 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041:

y= 2295: 688: 692: 717: 742: 779: 816: 854: 892: 931: 969: 1009: 1048: 1087: 1136:
x= 295: 614: 612: 600: 588: 574: 561: 548: 540: 531: 523: 519: 515: 511: 512:
Qc : 0.041: 0.042: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041:
Cc : 0.041: 0.042: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041:

y= 2270: 1157: 1157: 1170: 1176: 1219: 1266: 1282: 1297: 1344: 1390: 1405: 1420: 1466: 1509:
x= 295: 511: 512: 512: 512: 512: 518: 519: 522: 528: 540: 543: 548: 559: 577:
Qc : 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041:
Cc : 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041:

y= 2245: 1540: 1582: 1622: 1638: 1653: 1692: 1729: 1744: 1759: 1794: 1826: 1841: 1855: 1885:
x= 295: 589: 606: 628: 635: 645: 666: 693: 702: 714: 740: 770: 783: 797: 826:
Qc : 0.041: 0.041: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040:
Cc : 0.041: 0.041: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040:

y= 2220: 1927: 1935: 1936: 1942: 1966: 1969: 1975: 1996: 2010: 2021: 2042: 2058: 2070: 2078:
x= 295: 874: 885: 886: 894: 923: 928: 935: 969: 988: 1008: 1041: 1076: 1098: 1118:
Qc : 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039:
Cc : 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039:

y= 2195: 2092: 2095: 2096: 2110: 2122: 2132: 2138: 2149: 2156: 2163: 2166: 2173: 2175: 2179:
x= 295: 1147: 1154: 1158: 1187: 1223: 1247: 1273: 1307: 1341: 1369: 1397: 1430: 1463: 1494:
Qc : 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.038: 0.038: 0.038: 0.038: 0.038: 0.038: 0.038:
Cc : 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.038: 0.038: 0.038: 0.038: 0.038: 0.038: 0.038:

y= 2170: 2181: 2181: 2180: 2179: 2179: 2173: 2172: 2169: 2163: 2151: 2148: 2143: 2132: 2114:
x= 295: 1556: 1557: 1557: 1572: 1619: 1666: 1682: 1697: 1744: 1790: 1805: 1820: 1866: 1909:
Qc : 0.038: 0.038: 0.038: 0.038: 0.038: 0.038: 0.038: 0.038: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037:
Cc : 0.038: 0.038: 0.038: 0.038: 0.038: 0.038: 0.038: 0.038: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037:

y= 2145: 2102: 2085: 2063: 2056: 2046: 2025: 1998: 1989: 1977: 1951: 1921: 1908: 1894: 1865:
x= 295: 1940: 1982: 2022: 2038: 2053: 2092: 2129: 2144: 2159: 2194: 2226: 2241: 2255: 2285:
Qc : 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037:
Cc : 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037:

y= 2120: 1817: 1800: 1768: 1734: 1715: 1695: 1662: 1627: 1605: 1582: 1571: 1557: 1534: 1501:

ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

x= 295: 2327: 2339: 2366: 2387: 2401: 2412: 2433: 2449: 2461: 2470: 2476: 2483: 2492: 2508:
 Qc : 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.038: 0.038: 0.038: 0.038: 0.038: 0.037:
 Cc : 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.038: 0.038: 0.038: 0.038: 0.038: 0.037:

y= 2095: 1441: 1415: 1381: 1347: 1319: 1291: 1258: 1225: 1194: 1164: 1133: 1132: 1116:
 x= 295: 2530: 2536: 2547: 2554: 2561: 2564: 2571: 2573: 2577: 2577: 2579: 2579: 2578: 2577:
 Qc : 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037:
 Cc : 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037:

y= 2070: 1022: 1006: 991: 944: 898: 883: 868: 822: 779: 763: 748: 706: 666: 650:
 x= 295: 2571: 2570: 2567: 2561: 2549: 2546: 2541: 2530: 2512: 2507: 2500: 2483: 2461: 2454:
 Qc : 0.037: 0.037: 0.037: 0.038: 0.038: 0.038: 0.038: 0.038: 0.038: 0.038: 0.038: 0.038: 0.038: 0.038:
 Cc : 0.037: 0.037: 0.037: 0.038: 0.038: 0.038: 0.038: 0.038: 0.038: 0.038: 0.038: 0.038: 0.038: 0.038:

y= 2045: 596: 559: 544: 529: 494: 462: 447: 433: 403: 375: 361: 349: 322: 301:
 x= 295: 2423: 2396: 2387: 2375: 2349: 2319: 2306: 2292: 2263: 2230: 2215: 2198: 2166: 2132:
 Qc : 0.038: 0.038: 0.038: 0.038: 0.038: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.040:
 Cc : 0.038: 0.038: 0.038: 0.038: 0.038: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.040:

y= 2020: 276: 255: 239: 227: 218: 202: 193: 180: 168: 158: 152: 148: 146: 146:
 x= 295: 2093: 2060: 2025: 2003: 1980: 1947: 1920: 1892: 1856: 1832: 1806: 1795: 1789: 1787:
 Qc : 0.039: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.041: 0.040: 0.040:
 Cc : 0.039: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.041: 0.040: 0.040:

y= 1995: 135: 131: 131: 127: 124: 120: 120: 117: 116: 113: 113: 111: 111: 110:
 x= 295: 1739: 1727: 1724: 1710: 1684: 1666: 1661: 1649: 1621: 1602: 1596: 1585: 1562: 1541:
 Qc : 0.040: 0.040: 0.041: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.041: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040:
 Cc : 0.040: 0.040: 0.041: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.041: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040:

y= 1970:
 x= 295:
 Qc : 0.040:
 Cc : 0.040:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Координаты точки : X= 613.7 м, Y= 687.7 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0415007 доли ПДКмр |
 | 0.0415007 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 64 град.
 и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 5. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ									
№	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния		
И	Ист.	Ист.	М(Мг)	С[доли ПДК]	б	С/М	б		
1	010001	6010	П	0.1323	0.021513	51.8	51.8	0.162607267	
2	010001	0001	Т	0.1389	0.014712	35.5	87.3	0.105920613	
3	010001	0003	Т	0.0300	0.004346	10.5	97.8	0.144854710	
				В сумме =	0.040571	97.8			
				Суммарный вклад остальных =	0.000930	2.2			

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Город : 787 узень 1.
 Объект : 0100 Стр. линии из полимер УДО. УПСВ-1.
 Вар.расч. : 4 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 29.01.2026 10:27
 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)
 ПДКм.р для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
 Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Дни	Выброс
Обь.Пл	Ист.	м	м	м/с	м3/с	град	м	м	м	м	м	м	м	м	г/с
010001	6001	Т	2.0	0.20	1.20	0.0377	0.0	1525.00	1119.00				3.0	1.000	0.1417500
010001	6002	П	2.0			30.0	1520.00	1110.00	1.00	1.00	1.00	1.00	3.0	1.000	0.0796000
010001	6006	П	2.0			50.0	1523.00	1165.00	1.00	1.00	1.00	1.00	3.0	1.000	0.0014000
010001	6007	П	2.0			30.0	1578.00	1132.00	1.00	1.00	1.00	1.00	3.0	1.000	0.0075000
010001	6008	П	2.0			30.0	1556.00	1180.00	1.00	1.00	1.00	1.00	3.0	1.000	0.02632000
010001	6011	П	2.0			30.0	1511.00	1156.00	1.00	1.00	1.00	1.00	3.0	1.000	0.01000000

4. Расчетные параметры См,Um,Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Город : 787 узень 1.
 Объект : 0100 Стр. линии из полимер УДО. УПСВ-1.
 Вар.расч. : 4 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 29.01.2026 10:27

ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.0 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)
 ПДКм.р для примеси 2908 = 0.3 мг/м³

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а С_м - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М

Источники		Их расчетные параметры				
Номер	Код	М	[Тип]	С _м	U _м	X _м
п/л-Объ.Пл	Ист.			[доли ПДК]	[м/с]	[м]
1	010001 6001	1.417500	T	506.281677	0.50	5.7
2	010001 6002	0.079600	П	28.430349	0.50	5.7
3	010001 6006	0.001400	П	0.500031	0.50	5.7
4	010001 6007	0.007500	П	2.678739	0.50	5.7
5	010001 6008	0.263200	П	94.005890	0.50	5.7
6	010001 6011	0.100000	П	35.716518	0.50	5.7
Суммарный М _с =		1.869200 г/с				
Сумма С _м по всем источникам =		667.613220 долей ПДК				
Средневзвешенная опасная скорость ветра =		0.50 м/с				

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Город :787 узень 1.
 Объект :0100 Стр. линии из полимер УДО. УПСВ-1.
 Вар.расч.:4 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 29.01.2026 10:27
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.0 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)
 ПДКм.р для примеси 2908 = 0.3 мг/м³

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 2400x2200 с шагом 100
 Расчет по границе санзоны. Вся зона 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

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Город :787 узень 1.
 Объект :0100 Стр. линии из полимер УДО. УПСВ-1.
 Вар.расч.:4 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 29.01.2026 10:27
 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)
 ПДКм.р для примеси 2908 = 0.3 мг/м³

Расчет проводился по всей санитарно-защитной зоне № 1
 Расчетный шаг 50 м. Всего просчитано точек: 256
 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	
Qс	- суммарная концентрация [доли ПДК]
Сс	- суммарная концентрация [мг/м.куб]
Фоп	- опасное направл. ветра [угл. град.]
Uоп	- опасная скорость ветра [м/с]
Ви	- вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК]
Ки	- код источника для верхней строки Ви

y=	2395: 110: 110: 111: 111: 110: 111: 111: 115: 116: 118: 118: 119: 124: 127:
x=	295: 1524: 1523: 1523: 1512: 1477: 1467: 1460: 1428: 1414: 1402: 1397: 1392: 1352: 1339:
Qс	: 0.523: 0.523: 0.523: 0.524: 0.525: 0.524: 0.523: 0.524: 0.524: 0.523: 0.525: 0.524: 0.525: 0.524: 0.524:
Сс	: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.158: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157:
Фоп	: 359: 0: 0: 0: 1: 3: 3: 4: 6: 6: 7: 7: 8: 10: 11:
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:
Ви	: 0.407: 0.406: 0.406: 0.407: 0.407: 0.406: 0.406: 0.406: 0.406: 0.406: 0.407: 0.406: 0.406: 0.406: 0.405:
Ки	: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001:
Сс	: 0.065: 0.065: 0.065: 0.065: 0.066: 0.066: 0.065: 0.066: 0.067: 0.065: 0.066: 0.065: 0.067: 0.066: 0.067:
Ки	: 6008: 6008: 6008: 6008: 6008: 6008: 6008: 6008: 6008: 6008: 6008: 6008: 6008: 6008: 6008:

y=	2370: 132: 134: 137: 142: 142: 142: 152: 169: 174: 180: 196: 218: 225: 234:
x=	295: 1318: 1306: 1290: 1275: 1274: 1273: 1230: 1186: 1170: 1155: 1112: 1071: 1055: 1040:
Qс	: 0.524: 0.525: 0.524: 0.523: 0.524: 0.524: 0.524: 0.524: 0.523: 0.524: 0.525: 0.524: 0.525: 0.524: 0.524:
Сс	: 0.157: 0.158: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157:
Фоп	: 11: 12: 13: 13: 14: 14: 15: 17: 20: 21: 21: 24: 27: 28: 29:
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:
Ви	: 0.406: 0.407: 0.406: 0.405: 0.406: 0.406: 0.405: 0.406: 0.405: 0.405: 0.405: 0.406: 0.405: 0.406: 0.406:
Ки	: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001:
Сс	: 0.067: 0.067: 0.067: 0.066: 0.066: 0.066: 0.067: 0.067: 0.067: 0.067: 0.066: 0.067: 0.067: 0.067: 0.067:
Ки	: 6008: 6008: 6008: 6008: 6008: 6008: 6008: 6008: 6008: 6008: 6008: 6008: 6008: 6008: 6008:

y=	2345: 280: 290: 301: 326: 356: 368: 382: 411: 443: 458: 475: 506: 523: 525:
----	---

ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

x= 295: 1556: 1557: 1557: 1572: 1619: 1666: 1682: 1697: 1744: 1790: 1805: 1820: 1866: 1909:
Qc : 0.496: 0.494: 0.493: 0.494: 0.496: 0.494: 0.494: 0.494: 0.495: 0.493: 0.494: 0.494: 0.494: 0.491: 0.494:
Cc : 0.149: 0.148: 0.148: 0.148: 0.149: 0.148: 0.148: 0.148: 0.149: 0.148: 0.148: 0.148: 0.148: 0.147: 0.148:
Фоп: 180 : 181 : 181 : 181 : 182 : 185 : 187 : 188 : 189 : 192 : 194 : 195 : 196 : 199 : 201 :
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 :
Ви : 0.373: 0.369: 0.368: 0.369: 0.370: 0.370: 0.368: 0.369: 0.370: 0.368: 0.368: 0.368: 0.369: 0.366: 0.368:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.073: 0.075: 0.076: 0.076: 0.076: 0.075: 0.076: 0.076: 0.076: 0.076: 0.075: 0.077: 0.076: 0.076: 0.076: 0.077:
Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :

y= 2145: 2102: 2085: 2063: 2056: 2046: 2025: 1998: 1989: 1977: 1951: 1921: 1908: 1894: 1865:
x= 295: 1940: 1982: 2022: 2038: 2053: 2092: 2129: 2144: 2159: 2194: 2226: 2241: 2255: 2285:
Qc : 0.493: 0.494: 0.491: 0.493: 0.492: 0.493: 0.492: 0.492: 0.492: 0.493: 0.492: 0.493: 0.491: 0.492: 0.492:
Cc : 0.148: 0.148: 0.147: 0.148: 0.148: 0.148: 0.147: 0.148: 0.147: 0.148: 0.148: 0.148: 0.147: 0.148: 0.148:
Фоп: 202 : 203 : 205 : 208 : 209 : 210 : 212 : 215 : 216 : 217 : 219 : 221 : 222 : 224 : 226 :
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 :
Ви : 0.368: 0.368: 0.366: 0.368: 0.367: 0.367: 0.367: 0.366: 0.367: 0.367: 0.369: 0.369: 0.367: 0.367: 0.368:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.077: 0.077: 0.077: 0.077: 0.077: 0.076: 0.077: 0.077: 0.077: 0.076: 0.075: 0.075: 0.077: 0.076: 0.076:
Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :

y= 2120: 1817: 1800: 1768: 1734: 1715: 1695: 1662: 1627: 1605: 1582: 1571: 1557: 1534: 1501:
x= 295: 2327: 2339: 2366: 2387: 2401: 2412: 2433: 2449: 2461: 2470: 2476: 2483: 2492: 2508:
Qc : 0.494: 0.493: 0.493: 0.493: 0.495: 0.494: 0.495: 0.493: 0.496: 0.496: 0.497: 0.497: 0.496: 0.496: 0.494:
Cc : 0.148: 0.148: 0.148: 0.148: 0.149: 0.148: 0.148: 0.148: 0.149: 0.149: 0.149: 0.149: 0.149: 0.149: 0.148:
Фоп: 228 : 229 : 230 : 233 : 235 : 236 : 237 : 240 : 242 : 243 : 244 : 245 : 246 : 247 : 249 :
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 :
Ви : 0.371: 0.370: 0.371: 0.368: 0.372: 0.372: 0.374: 0.369: 0.372: 0.374: 0.377: 0.376: 0.374: 0.377: 0.375:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.075: 0.074: 0.074: 0.075: 0.075: 0.074: 0.073: 0.075: 0.075: 0.073: 0.071: 0.073: 0.073: 0.071: 0.070:
Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :

y= 2095: 1441: 1415: 1381: 1347: 1319: 1291: 1258: 1225: 1194: 1164: 1133: 1132: 1116:
x= 295: 2530: 2536: 2547: 2554: 2561: 2564: 2571: 2573: 2577: 2579: 2579: 2578: 2577:
Qc : 0.494: 0.492: 0.493: 0.491: 0.492: 0.489: 0.491: 0.489: 0.490: 0.487: 0.490: 0.488: 0.488: 0.489: 0.489:
Cc : 0.148: 0.148: 0.148: 0.147: 0.148: 0.147: 0.147: 0.147: 0.147: 0.146: 0.147: 0.146: 0.146: 0.147: 0.147:
Фоп: 251 : 253 : 254 : 256 : 258 : 260 : 261 : 263 : 265 : 266 : 268 : 270 : 270 : 270 : 271 :
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 :
Ви : 0.376: 0.373: 0.376: 0.375: 0.375: 0.371: 0.376: 0.374: 0.374: 0.376: 0.376: 0.373: 0.374: 0.374: 0.374:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.069: 0.071: 0.069: 0.068: 0.068: 0.070: 0.067: 0.067: 0.068: 0.063: 0.065: 0.066: 0.066: 0.066: 0.067:
Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :

y= 2070: 1022: 1006: 991: 944: 898: 883: 868: 822: 779: 763: 748: 706: 666: 650:
x= 295: 2571: 2570: 2567: 2561: 2549: 2546: 2541: 2530: 2512: 2507: 2500: 2483: 2461: 2454:
Qc : 0.487: 0.489: 0.488: 0.488: 0.488: 0.489: 0.488: 0.489: 0.490: 0.489: 0.491: 0.491: 0.493: 0.492:
Cc : 0.146: 0.147: 0.146: 0.146: 0.146: 0.147: 0.146: 0.147: 0.147: 0.147: 0.147: 0.147: 0.148: 0.148:
Фоп: 273 : 276 : 277 : 278 : 280 : 283 : 284 : 284 : 287 : 290 : 290 : 291 : 294 : 296 : 297 :
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 :
Ви : 0.377: 0.376: 0.374: 0.373: 0.377: 0.376: 0.375: 0.381: 0.379: 0.377: 0.382: 0.383: 0.380: 0.385: 0.385:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.063: 0.065: 0.065: 0.066: 0.062: 0.064: 0.065: 0.060: 0.062: 0.064: 0.059: 0.059: 0.062: 0.059: 0.059:
Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :

y= 2045: 596: 559: 544: 529: 494: 462: 447: 433: 403: 375: 361: 349: 322: 301:
x= 295: 2423: 2396: 2387: 2375: 2349: 2319: 2306: 2292: 2263: 2230: 2215: 2198: 2166: 2132:
Qc : 0.494: 0.494: 0.497: 0.496: 0.498: 0.497: 0.501: 0.501: 0.502: 0.502: 0.506: 0.506: 0.507: 0.507: 0.511:
Cc : 0.148: 0.148: 0.149: 0.149: 0.149: 0.149: 0.150: 0.150: 0.151: 0.150: 0.152: 0.152: 0.152: 0.152: 0.153:
Фоп: 298 : 301 : 303 : 304 : 305 : 308 : 310 : 311 : 312 : 315 : 317 : 318 : 319 : 322 : 324 :
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 :
Ви : 0.386: 0.382: 0.388: 0.388: 0.389: 0.385: 0.391: 0.391: 0.392: 0.389: 0.394: 0.395: 0.397: 0.393: 0.398:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.059: 0.062: 0.059: 0.059: 0.059: 0.062: 0.060: 0.060: 0.059: 0.063: 0.061: 0.060: 0.059: 0.063: 0.062:
Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :

y= 2020: 276: 255: 239: 227: 218: 202: 193: 180: 168: 158: 152: 148: 146: 146:
x= 295: 2093: 2060: 2025: 2003: 1980: 1947: 1920: 1892: 1856: 1832: 1806: 1795: 1789: 1787:
Qc : 0.511: 0.512: 0.513: 0.517: 0.517: 0.519: 0.520: 0.523: 0.522: 0.524: 0.521: 0.524: 0.523: 0.523: 0.523:
Cc : 0.153: 0.154: 0.154: 0.155: 0.155: 0.156: 0.156: 0.157: 0.157: 0.157: 0.156: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157:
Фоп: 325 : 326 : 329 : 331 : 332 : 334 : 336 : 337 : 339 : 341 : 343 : 344 : 345 : 345 : 345 :
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 :
Ви : 0.399: 0.401: 0.398: 0.402: 0.404: 0.402: 0.403: 0.408: 0.406: 0.408: 0.404: 0.408: 0.406: 0.407: 0.407:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.061: 0.060: 0.064: 0.064: 0.062: 0.065: 0.065: 0.063: 0.064: 0.064: 0.066: 0.064: 0.065: 0.064: 0.063:
Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :

y= 1995: 135: 131: 131: 127: 124: 120: 120: 117: 116: 113: 113: 111: 111: 110:

ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

x= 295: 1739: 1727: 1724: 1710: 1684: 1666: 1661: 1649: 1621: 1602: 1596: 1585: 1562: 1541:
 Qc : 0.523: 0.524: 0.523: 0.524: 0.522: 0.524: 0.523: 0.522: 0.523: 0.524: 0.523: 0.524: 0.523: 0.525: 0.523:
 Cc : 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157:
 Фоп: 346: 348: 349: 349: 350: 351: 352: 352: 353: 355: 356: 356: 357: 358: 359:
 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 : 0.407: 0.407: 0.405: 0.407: 0.405: 0.408: 0.407: 0.407: 0.406: 0.406: 0.406: 0.407: 0.405: 0.407: 0.406:
 Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
 Ви : 0.064: 0.065: 0.066: 0.065: 0.066: 0.064: 0.064: 0.063: 0.064: 0.066: 0.066: 0.065: 0.066: 0.065: 0.065:
 Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :

y= 1970:
 x= 295:
 Qc : 0.523:
 Cc : 0.157:
 Фоп: 359 :
 Уоп:12.00 :
 Ви : 0.406:
 Ки : 6001 :
 Ви : 0.064:
 Ки : 6008 :

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Координаты точки : X= 1317.7 м, Y= 131.7 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.5251865 доли ПДКмр |
 | 0.1575560 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 12 град.
 и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 6. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
1	010001	6001	T	1.4175	0.406589	77.4	0.286835402
2	010001	6008	П1	0.2632	0.066783	12.7	0.253735781
3	010001	6011	П1	0.1000	0.026373	5.0	0.263731688
В сумме =				0.499746	95.2		
Суммарный вклад остальных =				0.025441	4.8		

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Город :787 узень 1.
 Объект :0100 Стр. линии из полимер УДО. УПСВ-1.
 Вар.расч. :4 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 29.01.2026 10:27
 Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
 Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	АИ	F	КР	Ди	Выброс
----- Примесь 0301-----															
010001	0001	T	2.5	0.10	10.43	0.0819	230.0	1510.00	1128.00						1.0 1.000 0 0.0111000
010001	0002	T	2.0	0.20	1.73	0.0543	450.0	1511.00	1126.00						1.0 1.000 0 0.0091000
010001	0003	T	2.0	0.20	0.550	0.0173	450.0	1512.00	1132.00						1.0 1.000 0 0.0686000
010001	0004	T	2.0	0.20	1.73	0.0543	450.0	1513.00	1145.00						1.0 1.000 0 0.0091000
010001	6004	П1	2.0		50.0	1519.00	1113.00	1.00	1.00	0 1.0	1.000	0 0.0108000			1.0 1.000 0 0.0108000
010001	6005	П1	2.0		50.0	1514.00	1156.00	1.00	1.00	0 1.0	1.000	0 0.0052000			1.0 1.000 0 0.0052000
010001	6006	П1	2.0		50.0	1523.00	1165.00	1.00	1.00	0 1.0	1.000	0 0.0021000			1.0 1.000 0 0.0021000
----- Примесь 0330-----															
010001	0001	T	2.5	0.10	10.43	0.0819	230.0	1510.00	1128.00						1.0 1.000 0 0.0139000
010001	0002	T	2.0	0.20	1.73	0.0543	450.0	1511.00	1126.00						1.0 1.000 0 0.0012000
010001	0003	T	2.0	0.20	0.550	0.0173	450.0	1512.00	1132.00						1.0 1.000 0 0.0092000
010001	0004	T	2.0	0.20	1.73	0.0543	450.0	1513.00	1145.00						1.0 1.000 0 0.0012000

4. Расчетные параметры См,Um,Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Город :787 узень 1.
 Объект :0100 Стр. линии из полимер УДО. УПСВ-1.
 Вар.расч. :4 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 29.01.2026 10:27
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.0 град.С)
 Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

- Для групп суммации выброс $Mq = M1/ПДК1 + \dots + Mn/ПДКn$, а суммарная концентрация $Cm = Cm1/ПДК1 + \dots + Cmn/ПДКn$
 - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным M

Источники		Их расчетные параметры				
Номер	Код	Mq	Тип	Cm	Um	Хм
1	010001	0.083300	T	0.836316	1.22	23.7
2	010001	0.047900	T	1.002133	1.46	17.4
3	010001	0.361400	T	17.859911	1.00	10.8
4	010001	0.047900	T	1.002133	1.46	17.4
5	010001	0.054000	П1	1.928692	0.50	11.4
6	010001	0.026000	П1	0.928630	0.50	11.4
7	010001	0.010500	П1	0.375023	0.50	11.4

ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Суммарный Мq= 0.631000 (сумма Мq/ПДК по всем примесям)
Сумма См по всем источникам = 23.932837 долей ПДК
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.98 м/с

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :787 узень 1.
Объект :0100 Стр. линии из полимер УДО. УПСВ-1.
Вар.расч. :4 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 29.01.2026 10:27
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.0 град.С)
Группа суммации :6007-0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 2400x2200 с шагом 100
Расчет по границе санзоны. Вся зона 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= 0.98 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :787 узень 1.
Объект :0100 Стр. линии из полимер УДО. УПСВ-1.
Вар.расч. :4 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 29.01.2026 10:27
Группа суммации :6007-0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Расчет проводился по всей санитарно-защитной зоне № 1
Расчетный шаг 50 м. Всего просчитано точек: 256
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

Расшифровка обозначений
Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]
Фоп - опасное направл. ветра [угл. град.]
Uоп - опасная скорость ветра [м/с]
Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК]
Ки - код источника для верхней строки Ви

~~~~~  
| -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается|  
~~~~~

y= 2395: 110: 110: 111: 111: 110: 111: 111: 115: 116: 118: 118: 119: 124: 127:
x= 295: 1524: 1523: 1523: 1512: 1477: 1467: 1460: 1428: 1414: 1402: 1397: 1392: 1352: 1339:
Qс : 0.091: 0.091: 0.091: 0.091: 0.092: 0.091: 0.091: 0.091: 0.092: 0.091: 0.092: 0.092: 0.092: 0.092: 0.092:
Фоп: 358 : 359 : 359 : 359 : 0 : 2 : 3 : 3 : 5 : 6 : 6 : 6 : 7 : 9 : 10 :
Uоп: 1.52 : 1.52 : 1.52 : 1.52 : 1.52 : 1.52 : 1.52 : 1.52 : 1.52 : 1.52 : 1.52 : 1.52 : 1.52 : 1.52 : 1.52 :
Ви : 0.062: 0.062: 0.062: 0.062: 0.062: 0.062: 0.062: 0.062: 0.062: 0.062: 0.062: 0.062: 0.062: 0.062: 0.062:
Ки : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 :
Ви : 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :

y= 2370: 132: 134: 137: 142: 142: 142: 152: 169: 174: 180: 196: 218: 225: 234:
x= 295: 1318: 1306: 1290: 1275: 1274: 1273: 1230: 1186: 1170: 1155: 1112: 1071: 1055: 1040:
Qс : 0.092: 0.092: 0.092: 0.092: 0.092: 0.092: 0.092: 0.092: 0.092: 0.092: 0.092: 0.092: 0.092: 0.092: 0.092:
Фоп: 10 : 11 : 12 : 13 : 13 : 14 : 14 : 16 : 19 : 20 : 21 : 23 : 26 : 27 : 28 :
Uоп: 1.52 : 1.52 : 1.52 : 1.52 : 1.52 : 1.52 : 1.52 : 1.52 : 1.52 : 1.52 : 1.52 : 1.52 : 1.52 : 1.52 : 1.52 :
Ви : 0.062: 0.062: 0.062: 0.062: 0.062: 0.062: 0.062: 0.063: 0.062: 0.063: 0.063: 0.063: 0.063: 0.063: 0.063:
Ки : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 :
Ви : 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :

y= 2345: 280: 290: 301: 326: 356: 368: 382: 411: 443: 458: 475: 506: 523: 525:
x= 295: 964: 948: 934: 898: 865: 850: 836: 804: 777: 762: 749: 722: 711: 709:
Qс : 0.092: 0.092: 0.092: 0.092: 0.092: 0.093: 0.093: 0.093: 0.092: 0.093: 0.093: 0.093: 0.093: 0.093: 0.093:
Фоп: 30 : 33 : 34 : 35 : 37 : 40 : 41 : 42 : 44 : 47 : 48 : 49 : 52 : 53 : 53 :
Uоп: 1.52 : 1.52 : 1.52 : 1.52 : 1.52 : 1.52 : 1.52 : 1.52 : 1.52 : 1.52 : 1.52 : 1.52 : 1.52 : 1.52 : 1.52 :
Ви : 0.063: 0.063: 0.063: 0.063: 0.063: 0.063: 0.063: 0.063: 0.063: 0.063: 0.063: 0.063: 0.063: 0.063: 0.063:
Ки : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 :
Ви : 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :

y= 2320: 540: 558: 574: 578: 582: 610: 626: 631: 632: 634: 635: 636: 655: 667:
x= 295: 700: 686: 677: 674: 672: 653: 645: 642: 641: 641: 640: 640: 630: 623:
Qс : 0.093: 0.093: 0.093: 0.093: 0.093: 0.093: 0.093: 0.093: 0.093: 0.093: 0.093: 0.093: 0.093: 0.093: 0.093:
Фоп: 54 : 54 : 55 : 56 : 57 : 57 : 59 : 60 : 60 : 60 : 60 : 60 : 62 : 62 :
Uоп: 1.52 : 1.52 : 1.52 : 1.52 : 1.52 : 1.52 : 1.52 : 1.52 : 1.52 : 1.52 : 1.52 : 1.52 : 1.52 : 1.52 : 1.52 :
Ви : 0.063: 0.063: 0.063: 0.063: 0.063: 0.063: 0.063: 0.063: 0.063: 0.063: 0.063: 0.063: 0.064: 0.063:
Ки : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 :
Ви : 0.008: 0.008: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :

y= 2295: 688: 692: 717: 742: 779: 816: 854: 892: 931: 969: 1009: 1048: 1087: 1136:
--

ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

x= 295: 614: 612: 600: 588: 574: 561: 548: 540: 531: 523: 519: 515: 511: 512:
Qc : 0.093: 0.093: 0.093: 0.093: 0.093: 0.093: 0.093: 0.093: 0.093: 0.093: 0.093: 0.094: 0.093: 0.094:
Фоп: 63 : 64 : 64 : 66 : 67 : 69 : 72 : 74 : 76 : 78 : 81 : 83 : 85 : 87 : 90 :
Уоп: 1.52 : 1.52 : 1.52 : 1.52 : 1.52 : 1.52 : 1.52 : 1.52 : 1.52 : 1.52 : 1.52 : 1.52 : 1.52 : 1.52 : 1.52 :
Ви : 0.064: 0.064: 0.064: 0.064: 0.064: 0.064: 0.064: 0.064: 0.064: 0.064: 0.064: 0.064: 0.064: 0.064: 0.064:
Ки : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 :
Ви : 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :

y= 2270: 1157: 1157: 1170: 1176: 1219: 1266: 1282: 1297: 1344: 1390: 1405: 1420: 1466: 1509:
x= 295: 511: 512: 512: 512: 512: 518: 519: 522: 528: 540: 543: 548: 559: 577:
Qc : 0.093: 0.093: 0.093: 0.094: 0.093: 0.093: 0.093: 0.093: 0.093: 0.093: 0.093: 0.093: 0.093: 0.093:
Фоп: 91 : 91 : 91 : 92 : 92 : 95 : 98 : 99 : 99 : 102 : 105 : 106 : 107 : 109 : 112 :
Уоп: 1.52 : 1.52 : 1.52 : 1.52 : 1.52 : 1.52 : 1.52 : 1.52 : 1.52 : 1.52 : 1.52 : 1.52 : 1.52 : 1.52 : 1.52 :
Ви : 0.064: 0.064: 0.064: 0.064: 0.064: 0.064: 0.063: 0.063: 0.063: 0.063: 0.063: 0.063: 0.063: 0.063: 0.063:
Ки : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 :
Ви : 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :

y= 2245: 1540: 1582: 1622: 1638: 1653: 1692: 1729: 1744: 1759: 1794: 1826: 1841: 1855: 1885:
x= 295: 589: 606: 628: 635: 645: 666: 693: 702: 714: 740: 770: 783: 797: 826:
Qc : 0.093: 0.093: 0.092: 0.092: 0.092: 0.092: 0.092: 0.092: 0.092: 0.092: 0.092: 0.092: 0.092: 0.092:
Фоп: 113 : 114 : 116 : 119 : 120 : 121 : 124 : 126 : 127 : 128 : 131 : 133 : 134 : 135 : 138 :
Уоп: 1.52 : 1.52 : 1.52 : 1.52 : 1.52 : 1.52 : 1.52 : 1.52 : 1.52 : 1.52 : 1.52 : 1.52 : 1.52 : 1.52 : 1.52 :
Ви : 0.063: 0.063: 0.063: 0.063: 0.063: 0.063: 0.063: 0.063: 0.063: 0.063: 0.063: 0.063: 0.063: 0.063: 0.062:
Ки : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 :
Ви : 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :

y= 2220: 1927: 1935: 1936: 1942: 1966: 1969: 1975: 1996: 2010: 2021: 2042: 2058: 2070: 2078:
x= 295: 874: 885: 886: 894: 923: 928: 935: 969: 988: 1008: 1041: 1076: 1098: 1118:
Qc : 0.092: 0.092: 0.092: 0.092: 0.092: 0.091: 0.092: 0.091: 0.092: 0.091: 0.091: 0.091: 0.091: 0.091:
Фоп: 140 : 141 : 142 : 142 : 143 : 145 : 146 : 148 : 149 : 150 : 153 : 155 : 156 : 157 :
Уоп: 1.52 : 1.52 : 1.52 : 1.52 : 1.52 : 1.52 : 1.52 : 1.52 : 1.52 : 1.52 : 1.52 : 1.52 : 1.52 : 1.52 : 1.52 :
Ви : 0.062: 0.062: 0.062: 0.062: 0.062: 0.062: 0.062: 0.062: 0.062: 0.062: 0.062: 0.062: 0.062: 0.062: 0.062:
Ки : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 :
Ви : 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :

y= 2195: 2092: 2095: 2096: 2110: 2122: 2132: 2138: 2149: 2156: 2163: 2166: 2173: 2175: 2179:
x= 295: 1147: 1154: 1158: 1187: 1223: 1247: 1273: 1307: 1341: 1369: 1397: 1430: 1463: 1494:
Qc : 0.091: 0.091: 0.091: 0.091: 0.090: 0.090: 0.090: 0.090: 0.090: 0.090: 0.090: 0.089: 0.089: 0.089:
Фоп: 158 : 159 : 160 : 160 : 162 : 164 : 165 : 167 : 169 : 171 : 172 : 174 : 175 : 177 : 179 :
Уоп: 1.52 : 1.52 : 1.52 : 1.52 : 1.52 : 1.52 : 1.52 : 1.52 : 1.52 : 1.51 : 1.52 : 1.52 : 1.51 : 1.52 : 1.52 :
Ви : 0.062: 0.062: 0.062: 0.062: 0.062: 0.062: 0.061: 0.061: 0.061: 0.061: 0.061: 0.061: 0.061: 0.061: 0.061:
Ки : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 :
Ви : 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :

y= 2170: 2181: 2181: 2180: 2179: 2179: 2173: 2172: 2169: 2163: 2151: 2148: 2143: 2132: 2114:
x= 295: 1556: 1557: 1557: 1572: 1619: 1666: 1682: 1697: 1744: 1790: 1805: 1820: 1866: 1909:
Qc : 0.089: 0.089: 0.089: 0.089: 0.089: 0.088: 0.088: 0.088: 0.088: 0.088: 0.088: 0.088: 0.088: 0.088:
Фоп: 181 : 182 : 182 : 182 : 183 : 186 : 188 : 189 : 190 : 193 : 195 : 196 : 197 : 199 : 202 :
Уоп: 1.51 : 1.51 : 1.51 : 1.51 : 1.52 : 1.52 : 1.51 : 1.51 : 1.51 : 1.51 : 1.51 : 1.51 : 1.51 : 1.43 : 1.51 :
Ви : 0.061: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060:
Ки : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 :
Ви : 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :

y= 2145: 2102: 2085: 2063: 2056: 2046: 2025: 1998: 1989: 1977: 1951: 1921: 1908: 1894: 1865:
x= 295: 1940: 1982: 2022: 2038: 2053: 2092: 2129: 2144: 2159: 2194: 2226: 2241: 2255: 2285:
Qc : 0.088: 0.088: 0.087: 0.087: 0.087: 0.087: 0.087: 0.087: 0.087: 0.087: 0.087: 0.087: 0.087: 0.087:
Фоп: 203 : 204 : 206 : 209 : 210 : 211 : 213 : 215 : 216 : 217 : 220 : 222 : 223 : 224 : 227 :
Уоп: 1.51 : 1.51 : 1.51 : 1.51 : 1.43 : 1.43 : 1.51 : 1.43 : 1.43 : 1.43 : 1.43 : 1.51 : 1.43 : 1.43 : 1.43 :
Ви : 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.059: 0.060: 0.059: 0.060: 0.059: 0.059: 0.059: 0.060: 0.059:
Ки : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 :
Ви : 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :

y= 2120: 1817: 1800: 1768: 1734: 1715: 1695: 1662: 1627: 1605: 1582: 1571: 1557: 1534: 1501:
x= 295: 2327: 2339: 2366: 2387: 2401: 2412: 2433: 2449: 2461: 2470: 2476: 2483: 2492: 2508:
Qc : 0.087: 0.087: 0.087: 0.087: 0.087: 0.087: 0.088: 0.087: 0.088: 0.088: 0.088: 0.088: 0.088: 0.088:
Фоп: 229 : 230 : 231 : 233 : 235 : 237 : 238 : 240 : 242 : 243 : 245 : 245 : 246 : 248 : 250 :
Уоп: 1.43 : 1.43 : 1.43 : 1.43 : 1.43 : 1.43 : 1.51 : 1.43 : 1.43 : 1.43 : 1.43 : 1.43 : 1.43 : 1.43 : 1.43 :
Ви : 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060:
Ки : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 :
Ви : 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :

ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Ви : 0.060: 0.060: 0.060: 0.059: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060:
Ки : 0.003 : 0.003 : 0.003 : 0.003 : 0.003 : 0.003 : 0.003 : 0.003 : 0.003 : 0.003 : 0.003 : 0.003 : 0.003 : 0.003 :
Ви : 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:
Ки : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 :

y= 2095: 1441: 1415: 1381: 1347: 1319: 1291: 1258: 1225: 1194: 1164: 1133: 1132: 1132: 1116:

x= 295: 2530: 2536: 2547: 2554: 2561: 2564: 2571: 2573: 2577: 2577: 2579: 2579: 2578: 2577:

Qc : 0.088: 0.087: 0.087: 0.087: 0.087: 0.087: 0.087: 0.087: 0.087: 0.087: 0.087: 0.087: 0.087: 0.087: 0.087:
Фоп: 252 : 253 : 255 : 256 : 258 : 260 : 261 : 263 : 265 : 267 : 268 : 270 : 270 : 270 : 271 :
Уоп: 1.43 : 1.43 : 1.43 : 1.43 : 1.43 : 1.43 : 1.43 : 1.43 : 1.43 : 1.43 : 1.43 : 1.43 : 1.43 : 1.43 : 1.43 :

Ви : 0.060: 0.060: 0.060: 0.059: 0.060: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059:
Ки : 0.003 : 0.003 : 0.003 : 0.003 : 0.003 : 0.003 : 0.003 : 0.003 : 0.003 : 0.003 : 0.003 : 0.003 : 0.003 : 0.003 : 0.003 :
Ви : 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:
Ки : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 :

y= 2070: 1022: 1006: 991: 944: 898: 883: 868: 822: 779: 763: 748: 706: 666: 650:

x= 295: 2571: 2570: 2567: 2561: 2549: 2546: 2541: 2530: 2512: 2507: 2500: 2483: 2461: 2454:

Qc : 0.087: 0.087: 0.087: 0.087: 0.087: 0.087: 0.087: 0.087: 0.088: 0.088: 0.088: 0.088: 0.088: 0.088: 0.088:
Фоп: 273 : 276 : 277 : 278 : 280 : 283 : 284 : 284 : 287 : 289 : 290 : 291 : 294 : 296 : 297 :
Уоп: 1.43 : 1.43 : 1.43 : 1.43 : 1.43 : 1.43 : 1.43 : 1.43 : 1.43 : 1.43 : 1.43 : 1.43 : 1.43 : 1.51 : 1.51 :

Ви : 0.059: 0.060: 0.059: 0.060: 0.059: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060:
Ки : 0.003 : 0.003 : 0.003 : 0.003 : 0.003 : 0.003 : 0.003 : 0.003 : 0.003 : 0.003 : 0.003 : 0.003 : 0.003 : 0.003 : 0.003 :
Ви : 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:
Ки : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 :

y= 2045: 596: 559: 544: 529: 494: 462: 447: 433: 403: 375: 361: 349: 322: 301:

x= 295: 2423: 2396: 2387: 2375: 2349: 2319: 2306: 2292: 2263: 2230: 2215: 2198: 2166: 2132:

Qc : 0.088: 0.088: 0.088: 0.088: 0.088: 0.088: 0.089: 0.089: 0.089: 0.089: 0.089: 0.090: 0.090: 0.090: 0.090:
Фоп: 298 : 301 : 303 : 304 : 305 : 307 : 310 : 311 : 312 : 314 : 317 : 318 : 319 : 321 : 323 :
Уоп: 1.51 : 1.43 : 1.51 : 1.51 : 1.51 : 1.51 : 1.51 : 1.51 : 1.51 : 1.51 : 1.51 : 1.51 : 1.52 : 1.52 : 1.52 :

Ви : 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.061: 0.061: 0.061: 0.061: 0.061: 0.061: 0.061: 0.061:
Ки : 0.003 : 0.003 : 0.003 : 0.003 : 0.003 : 0.003 : 0.003 : 0.003 : 0.003 : 0.003 : 0.003 : 0.003 : 0.003 : 0.003 : 0.003 :
Ви : 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:
Ки : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 :

y= 2020: 276: 255: 239: 227: 218: 202: 193: 180: 168: 158: 152: 148: 146: 146:

x= 295: 2093: 2060: 2025: 2003: 1980: 1947: 1920: 1892: 1856: 1832: 1806: 1795: 1789: 1787:

Qc : 0.090: 0.090: 0.090: 0.091: 0.091: 0.091: 0.091: 0.091: 0.091: 0.091: 0.091: 0.091: 0.091: 0.091: 0.091:
Фоп: 325 : 326 : 328 : 330 : 332 : 333 : 335 : 337 : 338 : 340 : 342 : 343 : 344 : 344 : 344 :
Уоп: 1.51 : 1.52 : 1.52 : 1.52 : 1.52 : 1.52 : 1.52 : 1.52 : 1.52 : 1.52 : 1.52 : 1.52 : 1.52 : 1.52 : 1.52 :

Ви : 0.061: 0.061: 0.061: 0.062: 0.062: 0.062: 0.062: 0.062: 0.062: 0.062: 0.062: 0.062: 0.062: 0.062: 0.062:
Ки : 0.003 : 0.003 : 0.003 : 0.003 : 0.003 : 0.003 : 0.003 : 0.003 : 0.003 : 0.003 : 0.003 : 0.003 : 0.003 : 0.003 : 0.003 :
Ви : 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:
Ки : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 :

y= 1995: 135: 131: 131: 127: 124: 120: 120: 117: 116: 113: 113: 111: 111: 110:

x= 295: 1739: 1727: 1724: 1710: 1684: 1666: 1661: 1649: 1621: 1602: 1596: 1585: 1562: 1541:

Qc : 0.091: 0.091: 0.091: 0.091: 0.091: 0.091: 0.091: 0.091: 0.091: 0.091: 0.091: 0.091: 0.091: 0.091: 0.091:
Фоп: 345 : 347 : 348 : 348 : 349 : 350 : 351 : 352 : 352 : 354 : 355 : 355 : 356 : 357 : 358 :
Уоп: 1.52 : 1.52 : 1.52 : 1.52 : 1.52 : 1.52 : 1.52 : 1.52 : 1.52 : 1.52 : 1.52 : 1.52 : 1.52 : 1.52 : 1.52 :

Ви : 0.062: 0.062: 0.062: 0.062: 0.062: 0.062: 0.062: 0.062: 0.062: 0.062: 0.062: 0.062: 0.062: 0.062: 0.062:
Ки : 0.003 : 0.003 : 0.003 : 0.003 : 0.003 : 0.003 : 0.003 : 0.003 : 0.003 : 0.003 : 0.003 : 0.003 : 0.003 : 0.003 : 0.003 :
Ви : 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:
Ки : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 :

y= 1970:

x= 295:

Qc : 0.091:
Фоп: 358 :
Уоп: 1.52 :

Ви : 0.062:
Ки : 0.003 :
Ви : 0.007:
Ки : 0.001 :

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 511.7 м, Y= 1135.9 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0935652 доли ПДКмр|

Достигается при опасном направлении 90 град.
и скорости ветра 1.52 м/с

Всего источников: 7. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

[Ном.]	Код	[Тип]	Выброс	Вклад	[Вклад в%]	Сум. %	Кэф.влияния
----	----	----	-----	-----	-----	-----	-----
1	010001	0003	Т	0.3614	0.063718	68.1	0.176308632
2	010001	0001	Т	0.0833	0.007530	8.0	0.090401009
3	010001	6004	ПИ	0.0540	0.006315	6.7	0.116946720

4	010001 0002 T	0.0479	0.005867	6.3	89.2	0.122480072
5	010001 0004 T	0.0479	0.005854	6.3	95.4	0.122221343

В сумме =		0.089285	95.4			
Суммарный вклад остальных =		0.004281	4.6			

ПРИЛОЖЕНИЕ №5. СПРАВКА О ФОНОВЫХ КОНЦЕНТРАЦИЯХ

«КАЗГИДРОМЕТ» РМК

ҚАЗАҚСТАН
РЕСПУБЛИКАСЫ
ЭКОЛОГИЯ,
ЖӘНЕ ТАБИҒИ
РЕСУРСТАР
МИНИСТРЛІГІ

РГП «КАЗГИДРОМЕТ»

МИНИСТЕРСТВО
ЭКОЛОГИИ И
ПРИРОДНЫХ
РЕСУРСОВ
РЕСПУБЛИКИ
КАЗАХСТАН

16.01.2026

1. Город - **Жанаозен**
2. Адрес - **Мангистауская область, Жанаозен**
4. Организация, запрашивающая фон - **КазНИПИмунайгаз**
5. Объект, для которого устанавливается фон - **АО "ОМГ"**
6. Разрабатываемый проект - **НГДУ -4**
Перечень вредных веществ, по которым устанавливается фон: **Взвешанные**
7. **частицы PM2.5, Взвешанные частицы PM10, Азота диоксид, Взвеш.в-ва, Диоксид серы, Углерода оксид, Азота оксид, Углеводороды,**

Значения существующих фоновых концентраций

Номер поста	Примесь	Концентрация Сф - мг/м ³				
		Штиль 0-2 м/сек	Скорость ветра (3 - U') м/сек			
			север	восток	юг	запад
№2,1	Азота диоксид	0.0232	0.0694	0.025	0.0279	0.0219
	Диоксид серы	0.0187	0.0508	0.0276	0.0714	0.0345
	Углерода оксид	0.8717	0.5153	0.6649	0.6348	0.5238
	Азота оксид	0.0168	0.0107	0.0085	0.0141	0.0085

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