

ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«ТЕНГИЗШЕВРОЙЛ»

ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«КМГ ИНЖИНИРИНГ»

«УТВЕРЖДАЮ»:

Менеджер отдела УРМ
ТОО «ТЕНГИЗШЕВРОЙЛ»

_____ Алексей Высоцкий
« ____ » _____ 2025 г.



**Технический проект на бурение эксплуатационной
наклонно-направленной скважины Т-4741 на кустовой
площадке №10-3 с проектной глубиной 5262 метров (по
стволу) на месторождении Тенгиз в Атырауской области
Республики Казахстан**

«РАЗДЕЛ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ»

Заместитель директора филиала по производству
АФ ТОО «КМГ Инжиниринг»

Директор департамента проектирования бурения и
экологии АФ ТОО «КМГ Инжиниринг»



Шагильбаев А.Ж.

Губашев С.А.

г. Атырау, 2025 г.

ПЕРЕЧЕНЬ ПРИНЯТЫХ СОКРАЩЕНИЙ:

ТШО – Тенгизшевройл
ПДК – предельно-допустимая концентрация
ОБУВ – ориентировочный безопасный уровень воздействия
ПДВ – предельно-допустимые выбросы
СНиП – строительные нормы и правила
СанПиН – санитарные правила и нормы
ДВС – двигатель внутреннего сгорания
КТЛ – газоперерабатывающий завод
КТЛ – Комплексная – технологическая линия
ТЭЦ – Тенгиз Эко Центр
ПВО – противовыбросовое оборудование
БУ – буровая установка
КНБК – компоновка низа бурильной колонны
ПУГ – Превентор универсальный гидравлический
НКТ – насосно-компрессорные трубы
СНОС – станция наблюдений за окружающей средой
ПЗА – потенциал загрязнения атмосферы
СЗЗ – санитарно-защитная зона
ТБО – твердо-бытовые отходы
ООС – охрана окружающей среды
ОВОС – оценка воздействия на окружающую среду
НМУ – неблагоприятные метеорологические условия
ПГИ – Промысловые геофизические исследования
ВСО – Внутрискважинное оборудование
ФА – Фонтанная арматура

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	5
1. СВЕДЕНИЯ О МЕСТОНАХОЖДЕНИИ ОБЪЕКТА И ПРЕДПРИЯТИЯ	6
2. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОЕКТИРУЕМЫХ РАБОТ.....	14
3. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА СОСТОЯНИЕ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА.....	18
3.1 Характеристика климатических условий необходимых для оценки воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду.....	18
3.2 Источники и масштабы расчетного химического загрязнения	21
3.3 Рассеивания вредных веществ в атмосферу	49
3.4 Возможные залповые и аварийные выбросы	50
3.5 Мероприятия по регулированию выбросов при наступлении неблагоприятных метеорологических условий (НМУ).....	50
3.6 Определение нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ	51
3.7 Расчеты количества выбросов загрязняющих веществ в атмосферу	59
3.8 Санитарно-защитная зона.....	98
3.9 Оценка последствий загрязнения и мероприятия по снижению отрицательного воздействия	99
3.10 Предложения по организации мониторинга и контроля за состоянием атмосферного воздуха.....	99
3.11 Мероприятия по предотвращению (сокращению) выбросов в атмосферный воздух	112
4. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА СОСТОЯНИЕ ВОД.....	112
4.1 Современное состояние подземных вод	113
4.2. Поверхностные воды	115
4.3. Характеристика источника водоснабжения	116
4.4 Обоснование максимально возможного внедрения оборотных систем, повторного использования сточных вод, способы утилизации осадков очистных сооружений	119
4.5 Предложения по достижению нормативов предельно допустимых сбросов.....	119
4.6 Оценка влияния на подземные воды при строительстве скважин	119
4.7. Мероприятия по охране водных ресурсов.....	119
4.8 Обоснование мероприятий по защите подземных вод от загрязнения и истощения....	120
4.9 Рекомендации по организации производственного мониторинга воздействия на подземные воды.....	120
4.10 Анализ последствий возможного загрязнения и истощения подземных вод	121
5. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА НЕДРА	122
5.1 Геоморфология и геология.....	122
5.2 Общие положения об охране недр	124
5.3 Прогнозирование воздействия добычи минеральных и сырьевых ресурсов на различные компоненты окружающей среды	127
5.4 Природоохранные мероприятия	127
6. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ	129
6.1. Виды и объемы образования отходов	129
6.2 Особенности загрязнения территории отходами производства и потребления	130
6.3 Виды и количество отходов производства и потребления.....	131
6.4. Рекомендации по управлению отходами	138
7. ФИЗИЧЕСКИЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ	140
7.1 Оценка возможного теплового, электромагнитного, шумового, воздействия и других типов воздействия	140
7.2 Характеристика радиационной обстановки в районе работ	144
8. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И ПОЧВЫ	145
8.1 Характеристика современного состояния почвенного покрова в зоне воздействия планируемого объекта	145
8.2 Характеристика ожидаемого воздействия на почвенный покров	148

8.3	Планируемые мероприятия и проектные решения	151
8.4	Организация экологического мониторинга почв	152
8.5	Охрана почвенно-растительного покрова.....	152
9.	ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА РАСТИТЕЛЬНОСТЬ	154
9.1	Современное состояние растительного покрова в зоне воздействия объекта	154
9.2	Характеристика воздействия объекта на растительность	156
9.3	Обоснование объемов использования растительных ресурсов	157
9.4	Определение зоны влияния планируемой деятельности на растительность	157
9.5	Ожидаемые изменения в растительном покрове	157
9.6	Мероприятия по предотвращению негативных воздействий	157
10.	ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ЖИВОТНЫЙ МИР	158
10.1.	Оценка воздействия на животный мир	161
10.2	Мероприятия по предотвращению негативных воздействий на животный мир	161
11.	ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ЛАНДШАФТЫ	163
12.	ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКУЮ СРЕДУ	164
13	ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РИСКА РЕАЛИЗАЦИИ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В РЕГИОНЕ.....	167
14.	КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА ПОСЛЕДСТВИЙ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ	171
14.1	Критерии для определения загрязнения атмосферного воздуха.....	173
14.2	Предварительная оценка воздействия на подземные и поверхностные воды	174
14.3	Факторы негативного воздействия на геологическую среду	175
14.4	Предварительная оценка воздействия на растительно-почвенный покров.....	175
14.5	Факторы воздействия на животный мир.....	176
14.6	Оценка воздействия на социально-экономическую сферу	176
14.7	Охрана памятников истории и культуры	180
15	ВЫВОДЫ.....	180
	СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ	182
	ПРИЛОЖЕНИЕ 1	183

ВВЕДЕНИЕ

Настоящий «Раздел охраны окружающей среды» (РООС) к проектной документации «Технический проект на бурение эксплуатационной наклонно-направленной скважины Т-4741 на кустовой площадке №10-3 с проектной глубиной 5262 метров (по стволу) на месторождении Тенгиз» в Атырауской области Республики Казахстан» является частью проектных материалов и разработан Атырауским филиалом ТОО «КМГ Инжиниринг».

Бурение скважины будет проходить в два этапа. На первом этапе будет проведено бурение и обсаживание скважины до проектной глубины. Второй этап включает спуск оборудования для заканчивания скважины. Испытание скважины будет выполнено после того, как скважина будет подсоединена к нефтесборной системе, что позволит вести добычу скважин на существующие нефтегазоперерабатывающие объекты.

Цель настоящей работы – выполнение Раздела охраны окружающей среды» в соответствии с требованиями Экологического кодекса №400-VI ЗРК от 2 января 2021 года, «Инструкцией по организации и проведению экологической оценки» №280 от 30 июля 2021 г. и другими нормативными документами Комитета экологического регулирования и контроля РК, а также требованиями природоохранных законодательств и нормативных документов Республики Казахстан и получение согласований на применение оборудования в специально уполномоченных контролирующих организациях по охране окружающей среды.

В настоящем Разделе ООС рассматривается этап бурения скважин. В работе показано, существующее состояние окружающей среды в зоне влияния проектируемых работ, указаны основные факторы воздействия, приведены технические решения и мероприятия, обеспечивающие минимальный уровень влияния объектов на окружающую среду.

Разработка Раздела охраны окружающей среды проводится по следующим подразделам:

- Охрана атмосферного воздуха – (расчеты ожидаемого загрязнения атмосферного воздуха, оценка последствий загрязнения и мероприятия по снижению отрицательного воздействия и т.д.);
- Отходы производства и потребления (образование отходов производства и потребления; мероприятия по предотвращению загрязнения окружающей среды отходами производства и потребления);
- Охрана поверхностных и подземных вод от загрязнения (источники водоснабжения, водопотребление и водоотведение, мероприятия по охране водных ресурсов);
- Охрана и рациональное использование водных ресурсов – (воздействия планируемого объекта на водную среду в процессе строительства, на качество подземных вод, вероятность их загрязнения; анализ последствий возможного загрязнения и истощения подземных вод, обоснование мероприятий по защите подземных вод от загрязнения и истощения и т.д.);
- Охрана земельных ресурсов, растительного и животного мира - (характеристика ожидаемого воздействия на почвенный покров на период строительства, ожидаемые изменения в растительном покрове при осуществлении строительных работ, рекомендации по сохранению растительных сообществ, характеристика воздействия на животный мир и т.д.);
- Комплексная оценка воздействия на окружающую среду;
- Оценка экологического риска;
- Защита от шума и других физических факторов воздействия.

«Раздел охраны окружающей среды» к проектной документации «Технический проект на бурение эксплуатационной наклонно-направленной скважины Т-4741 на кустовой площадке №10-3 с проектной глубиной 5262 метров (по стволу) на месторождении Тенгиз» в Атырауской области Республики Казахстан» разработан Атырауским филиалом ТОО «КМГ Инжиниринг», имеющей лицензию, выданную Комитетом экологического регулирования и контроля МЭГПР РК №02354Р от 15.12.2021г., на основании заключенного договора.

Реквизиты организации-проектировщика:

Республика Казахстан, 060011, г.Атырау, проспект Елорда, 10

Тел./факс: +7 (7122) 95 64 06, +7 (7122) 95 64 08, БИН 180541015056.

1. СВЕДЕНИЯ О МЕСТОНАХОЖДЕНИИ ОБЪЕКТА И ПРЕДПРИЯТИЯ

В административном отношении Тенгизское месторождение расположено в Жылыойском районе Атырауской области Республики Казахстан. Ближайший город – Кульсары, находящиеся в 110 км к северо-востоку от Тенгизского месторождения. В 350 км расположен областной центр – г. Атырау.

Сообщение между этими пунктами и месторождением осуществляется по автомобильным дорогам, воздушным и железнодорожным транспортом. Основной автодорогой республиканского значения является Доссор-Кульсары-Прорва, к ней примыкают автодороги областного и местного значения.

В 110 км к северо-востоку от Тенгизского месторождения проходит железная дорога Макат-Бейнеу, ближайшая железнодорожная станция – Кульсары. По территории района проходит также участок однопутной железнодорожной линии Аксарайская-Атырау-Кандагач; построена и эксплуатируется железная дорога Кульсары-Тенгизское месторождение.

Имеется взлетно-посадочная площадка у вахтового поселка ТШО.

Водоснабжение для хозяйственно-бытовых нужд населенных пунктов Жылыойского района, а также вахтового поселка ТШО, осуществляется по трубопроводу из р. Волга через водоочистные сооружения г.Кульсары. Для производственных нужд КТЛ водоснабжение осуществляется из водовода технической воды Астрахань – Мангышлак.

Электроснабжение населенных пунктов Жылыойского района осуществляется от Атырауской ТЭЦ и Кульсаринской ТЭЦ. “Тенгизшевройл” эксплуатирует газотурбинную станцию, от которой электроэнергия подается на производственные объекты.

В географическом отношении месторождение находится в юго-восточной части Прикаспийского бассейна, в нефтеносном регионе Южной Эмбы. Основная часть запасов, разведанных в этом районе, приурочена к подсолевой части палеозойского разреза по периферии бассейна.

Нефть Тенгизского и Королевского месторождения поступает на Газоперерабатывающий завод КТЛ, состоящий из 5-ти технологических линий и на Завод Второго Поколения, способные обеспечить подготовку нефти от 27,7 млн.т до 28,1 млн.т в год.

Трубопроводные линии на территории района общей протяженностью более 1500 км имеют следующие направления:

- магистральный газопровод Средняя Азия-Центр;
- нефтепровод Тенгиз-Кульсары-Атырау- Новороссийск (КТК);
- нефтепровод Узень-Кульсары-Атырау-Самара;
- нефтепровод Каратон-Косчагыл-Кульсары-Орск.

Климатические условия района работ. Местность ровная пустынная, с резко континентальным климатом. Абсолютные отметки рельефа в среднем составляют минус 25 метров. Отсутствие горных цепей и близость Центральноазиатской пустыни, расположенной к востоку от Каспийского моря, оказывают большое воздействие на погодные условия на восточном побережье Каспийского моря.

Каспийское море имеет сглаживающее влияние на климат данного района и уменьшает изменчивость температур вдоль побережья, по сравнению с температурами, отмечающимися дальше к востоку в пустыне. Тем не менее, для района работ характерны значительные суточные и сезонные колебания температур, а также ветра, от умеренных до сильных в течение большей части года.

Речная система в области Тенгизского месторождения отсутствует.

Растительность бедная, солончаковая, характерная для полупустынь: распространены кустарники высотой до 0,5 м; верблюжья колючка и полынь, местами растет камыш. Скудность растительного мира сказывается на бедности животного мира, представленного, в основном, колониями грызунов.

Климат района резко континентальный: с холодной зимой (до – 30 град.) и жарким летом (до +45 град.). Снежный покров обычно ложится в середине ноября и сохраняется до конца марта. Глубина промерзания почвы – до 1,5-2,0 метра.

В течение всего года преобладает ветреная погода (преобладающее направление ветра с В через ЮВ и с З через СЗ). Скорость ветра в течение месяца колеблется в среднем от 3,9 до 6,5 м/сек. Частота ветров значительной силы (до 10 м/сек и более) составляет около 25 раз в год. Скорость ветра влияет на температуру в зимнее время года. Сильный ветер и низкая температура увеличивают опасность обморожения. Обычно, наибольшую скорость имеют ветра восточного и западного направлений.

Осадки редки, в среднем 150-200 мм в год, имеют место многолетние периоды и с более низким уровнем осадков. Большая часть осадков выпадает в весенний и осенний периоды. Обычно, снег выпадает 20 – 30 дней в году, но толщина снежного покрова невелика и редко превышает 20 см. Ежегодное испарение, как правило, превосходит уровень выпадаемых осадков по крайней мере в пять раз.

Геолого-физическая характеристика месторождения

Промышленная нефтеносность месторождения Тенгиз была установлена скважиной Т-1, в которой в 1981 году при кратковременном опробовании интервала 4054-4095 м был получен приток нефти дебитом свыше 100 м³/сут. Проводимые ТОО «Тенгизшевройл» с 1993г. исследования (бурение новых скважин, отбор и исследования керна, анализ пластовых жидкостей, гидродинамические исследования, трехмерная сейсморазведка), послужили основой для создания геостатической модели Тенгизского месторождения и выполнения пересчёта запасов нефти, утвержденного ГКЗ РК (протокол № 170-02-У от 13-17.08.2002 г.). При выполнении «Технического проекта на бурение эксплуатационной наклонно-направленной скважины Т-4741 проектной глубиной 5262 ГС метров Тенгизского месторождения в Атырауской области Республики Казахстан» принимается разработанная модель геологического строения месторождения и запасы нефти, утверждённые ГКЗ.

Последний отчёт «Пересчёт запасов нефти и растворённого газа месторождения Тенгиз» Атырауской области Республики Казахстан по состоянию изученности на 01.01.2010 г. был выполнен и утвержден в ГКЗ РК (протокол № 1008-10-У от 23.12.2010 г.).

Тенгизское месторождение представляет собой изолированную карбонатную платформу, состоящую из карбонатных отложений ранне-среднекаменноугольного возраста, расположенных на общем девонском карбонатном основании (См. **Error! Reference source not found.**). В стратиграфическом плане вскрытый разрез осадочной толщи представлен отложениями от верхнедевонских до четвертичных образований. В тектоническом плане Тенгизское месторождение расположено в южной части Прикаспийской нефтегеологической провинции и приурочено к Тенгиз-Кашаганской сейсмогеологической области.

Зарождение и формирование Тенгиз-Кашаганской платформы генетически связано с тектоническими процессами, развивающимися в позднефранско – ранневизейское время в области современного Южно-Эмбинского прогиба. Накопление огромных толщ граувакк в этом прогибе сопровождалось устойчивым прогибанием эйфельско-раннефранского внешнего шельфа Восточно-Европейской платформы, который компенсировался седиментацией карбонатных комплексов, ставших основой Тенгиз-Кашаганской карбонатной платформы. В окско-башкирское время накопление карбонатов расширилось в область Южно-Эмбинского поднятия, оставаясь стабильным в пределах древних платформ.

Окончательно современный облик Тенгиз-Кашаганская платформа приобрела в ранне-пермское время, когда она была перекрыта аргиллитами и мощной толщей солей, ставшими надёжными флюидоупорами. Структура палеозойских отложений месторождения Тенгиз достаточно полно описывается набором структурных карт по основным поверхностям и рассмотрена ниже.

Тенгизская карбонатная постройка, к которой приурочена залежь нефти, имеет трапецевидную форму: плоскую кровлю и крутые крылья. Её размеры 22х23 км, этаж нефтеносности достигает 1400 м.

Область распространения карбонатного резервуара ограничивается глубоководными глинистыми (глинисто-карбонатными) отложениями бассейна, не являющимися коллекторами и играющими роль надёжного латерального флюидоупора. Роль покрышки для залежи нефти выполняет толща пород нижнепермского возраста, включающая глинисто-карбонатные отложения артинско-московского возраста и сульфатно-галогенные породы кунгурского яруса толщиной 465-1655 м.

По имеющимся данным сейсмических исследований и пробуренных скважин в составе карбонатного массива могут быть выделены две географические области с определенным поведением коллектора. Сюда входит «платформенная» и «заплатформенная» части. Заплатформенная часть в основном трещиноватая и состоит из внешнего края платформенной части, приподнятого борта и склона. Платформенная часть – это не трещиноватая область.

Коллектор был также разделен на три стратиграфические единицы: объекты I, II, III. Это было обусловлено следующими факторами:

- чрезвычайно большой эффективной мощностью;
- наличием туфов и карбонатно-глинистых вулканических отложений толщиной 40-50 м, изолирующих башкирско-серпуховско-окскую часть коллектора в пределах платформы от нижневизейско-турнейской;
- резко различными свойствами в различных интервалах коллектора;
- различиями в проницаемости и пористости коллекторов в разных объектах.

Объект I включает отложения башкирско-серпуховско-окского возраста и, как бы, облегают на склонах карбонатного массива нижневизейско-турнейский комплекс пород, выделенных в объект II. Объект III составляют девонские отложения.

В целом все три объекта образуют единую гидродинамическую систему, чему способствует наличие обширных трещиноватых зон в рифовых и биогермных постройках, окаймляющих платформу и непосредственно контактирующих с коллекторами I и II объектов, разделённых в пределах платформы “вулкаником”. Об этом свидетельствует единый характер падения пластового давления в процессе разработки залежи в разных её частях: на платформе, на борту и на склонах, включая самую отдалённую погружённую северо-восточную часть месторождения в районе скважины Т-10, где нефть добывается из девонских отложений.

В 2009-2010 гг. компанией АО “Азимут Энерджи Сервисес” была проведена трёхмерная сейсмическая разведка МОГТ (метод общих глубинных точек) на Тенгизском и Королевском месторождениях. Целью её являлось получение более совершенного изображения склоновых частей Тенгизской и Королевской платформ и уточнение характеристик коллектора для выработки в дальнейшем более совершенной системы разработки.

В июне 2011 года закончена обработка сейсмических данных (временная миграция до суммирования) компанией PGS-Kazakhstan. Предварительная интерпретация полученных данных позволяет ожидать более чёткую структуру Тенгизского массива, особенно в области террасных краёв, склоновых отложений и бассейновых участков.



Рисунок 1.2: Геологическая модель Тенгизской карбонатной платформы

Геологические условия проводки скважины

Тенгизское месторождение считается карбонатной платформой (постройкой) в некоторой степени похожей на современный аналог – платформы на Багамских островах. Она имеет форму каркаса с плоской поверхностью и крутыми склонами. На сегодняшний день поверхность платформы наклонена менее, чем на один градус к югу. Боковые склоны платформы по всей крыльевой части имеют угол наклона 25°.

Коллектор образовался в девонский и каменноугольный периоды в результате поочерёдного накопления известковых скелетных обломков и ила в пространстве, сформированным периодическим проседанием бассейна, эвстатическими изменениями уровня мирового океана и частыми колебаниями уровня моря.

Одновременно с наращиванием платформы вверх происходило осадонакопление в склоновой части.

Постройка нарастала в девонский период (Объект 3) и в ранний каменноугольный период (Объект 2). В ранний визейский период (Объект 2) произошёл значительный спад в развитии постройки, что привело к образованию менее мощной платформенной части. Ближе к кровле ранневизейских отложений появляется слой вулканических отложений, который является главным каротажным и сейсмическим маркером. Постройка продолжала формироваться в поздний визейский период (Объект 1). Серпуховские отложения (Объект 1) представлены мелководными карбонатными отложениями мощностью примерно 110 м на платформе и отложениями микробиального баундстоуна мощностью до 650 м, залегающего под римовой частью, где отложения склона получили наибольшее развитие по простиранию. Последний этап развития карбонатных отложений – Башкирский ярус (Объект 1), состоит в основном из отложений, насыщенных флюидами, более мощных в римовой части, чем на центральной платформе.

По всей видимости, рост платформы остановился в поздний башкирский или ранний московский период. За тонким слоем окаменелой глины и аргиллита арчинского периода (ассельский-сакмарский) следуют отложения эвапорита кунгурского периода (в основном галлита) мощностью по крайней мере 1 км, и эти два слоя служат покрывкой для коллектора сегодняшнего Тенгизского месторождения.

Тенгизское месторождение представляет собой стратиграфическую ловушку карбонатной постройки с большой центральной платформой (10х15 км), с приподнятой краевой частью (обычно шириной 1-2 км), окруженная обломочной крыльевой частью (так называемая «заплатформенная часть»).

Характеристика объектов

Таблица 1

Целевая зона	Объект 1
Участок	Северная
Местоположение	Платформенная часть
Горизонт на проектной глубине	Подошва Объекта 1
Планируемый отбор керна, метр	Без отбора керна
Опасность поглощения	Низкая (1-2)

Предполагаемые глубины кровли горизонтов (в метрах)

Таблица 2

Стратиграфия	Расчётная глубина кровли горизонтов ГС, метров
Меловой известняк	200
Меловые обломочные породы	635
Юрский известняк	1790
Юрские обломочные породы	2000
Триасовые отложения	3198
Кунгурские отложения	4310
Аргинские отложения	4595
Башкирские отложения	4720
Серпуховские отложения	4811

Поздний Визей/Оксск.	4873
Проектная глубина (подошва Объекта 1)	5262

Скважина Т-4741 должна дать дополнительную характеристику коллекторских свойств в северной платформенной части залежи Тенгизского месторождения (См. Рисунок 1.3). Скважина Т-4741 предоставит современные каротажные данные для улучшения калибровки каротажных данных, полученных до создания СП. Данное местоположение также позволит исследовать вероятную мощность Объекта 1 платформенной части. Предлагаемая ПГ – подошва Объекта 1. Скважина также предоставит данные по битуму, пористости, трещинообразованию, истощению давления и стратиграфическим изменениям разработки месторождения.

Скважина Т-4741 пройдет мощную толщу мезозойских отложений и слоёв пермского эвапорита перед вскрытием основного целевого объекта (См. Рисунок 1.4). Кондуктор будет спущен для изолирования верхних отложений и четвертичного песка и глин. Верхняя толща, около 40 метров, состоит из слоёв третичного периода, представленных в основном глинистыми отложениями (глинами и мергелями). По вскрытии горизонтов позднего мела будет спущен кондуктор диаметром 13 3/8", что позволит эффективно изолировать механически неустойчивые пласты.

Мощность отложений мезозоя сильно колеблется, вследствие различных объёмов выжатой соли из подстилающих отложений перми (эвапоритов кунгура), которые, в основе своей, состоят из соленосных отложений. Мощность отложений мезозоя состоит из глинистых песчаников (похожи на поверхностные условия на Тенгизе). Эти отложения подстилаются формацией позднего мела. Середина раннего мела (сеноман и неоком) представлена двумя водоносными песчаными горизонтами. Базальные пески неокома используются для закачки промстоков на месторождении.

Отложения юры представлены 258 м отложениями известняка у кровли и 1570 м отложениями континентальных терригенных пород с перемежающимися пластами угля. Эти отложения будут перекрыты промежуточной колонной.

Следующий разрез – это последовательность эвапоритов Кунгурского периода, толщина которых составляет около 746 метров. Данный разрез будет пробурен до кровли Артинских отложений, которые залегают над известняковым разрезом коллектора и обсажен эксплуатационной колонной-хвостовиком.

Пики поверхности горизонтов были выделены с использованием комбинации данных сейсмической интерпретации и корреляции с соседними скважинами.

Отделом управления разработкой месторождений ТШО разработана система, которая позволяет количественно оценить риск потери циркуляции во вновь буримых или углубляемых скважинах. Данная система принимает во внимание сейсмическую амплитуду, сейсмический фон, ожидаемое присутствие баундстоуна и случаи потери циркуляции в близлежащей скважине для того, чтобы установить числовой фактор риска поглощения. В результате оценки фактор риска для скважины Т-4741 будет 1-2, по 4-х бальной шкале от 1 до 4, где 4 – самый высокий риск. В скважине Т-4741 ожидается низкий риск поглощения (1-2) с учетом местоположения в платформенной части месторождения и данных по соседним скважинам.



Рисунок 0.1. Структура кровли коллектора

Платформенная /внеплатформенная граница – линия между «трещинными» и «не трещинными» участками месторождения Тенгиз.

Обозначения к карте:

IBN – Inboard north – Регион Северной Платформы / РСП

IBS – Inboard south – Регион Южной Платформы / РЮП

ОВН – Outboard high fracture – Заплатформенный Регион высоко-трещинный / ЗРВ

ОВНs – Outboard high fracture south – Южный Заплатформенный высоко-трещинный / ЮЗВ

OBL – Outboard low fracture – Заплатформенный слабо-трещинный / ЗСТ

2. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОЕКТИРУЕМЫХ РАБОТ

Продолжительность бурения скважин составляет 62 дней.

Скважина Т-4741 будет пробурена через Объект 1 в северной платформенной части Тенгизского месторождения.

Бурение скважины будет проходить в два этапа. На первом этапе будет проведено бурение и обсаживание скважины до проектной глубины. Второй этап включает спуск оборудования для заканчивания скважины. Испытание скважины будет выполнено после того, как скважина будет подсоединена к нефтесборной системе, что позволит вести добычу скважин на существующие нефтегазоперерабатывающие объекты.

Сводные технические и технологические данные «Технического проекта на бурение эксплуатационной наклонно-направленной скважины Т-4741 на кустовой площадке 10-3 с проектной глубиной 5262 ГС метров Тенгизского месторождения в Атырауской области Республики Казахстан» приведены в **Таблице 2.1**.

СВОДНЫЕ ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ Основные проектные данные

Таблица 2.1

№ п/п	Наименование	Данные по скважине
1	2	3
1	Номер нефтерайона бурения скважин	10-3
2	Номер скважины, строящейся по данному проекту	Т-4741
3	Площадь (месторождение)	Тенгиз
4	Цель бурения и назначение скважины	Эксплуатационная
5	Проектный горизонт	Объект 1
6	Проектная глубина, м: - по вертикали - по стволу	4460 5262
7	Число объектов испытания: - в колонне - в открытом стволе	0 0
8	Вид скважины (вертикальная, наклонно-направленная, кустовая)	наклонно-направленная
9	Тип профиля	“J”- образная
10	Азимут бурения, град	306,7
11	Макс. угол отклонения, грдс	44,0
12	Глубина кровли продуктивного (базисного) пласта ГС, метров	4720
13	Отклонение от вертикали точки входа в кровлю продуктивного (базисного) пласта, м	1030
14	Категория скважины	1
15	Металлоемкость конструкции, кг/м	99,8
16	Способ бурения	Верхний привод
17	Вид привода	Дизель-электрический
18	Вид монтажа (первичный, повторный)	Повторный
19	Тип буровой установки	БУ №707
20	Тип вышки	Мачта
21	Наличие механизмов АСП (Да, Нет)	Нет
22	Максимальная масса колонны, т: - обсадной - бурильной - суммарная (при спуске секциями)	404,77 202,23
23	Тип установки для испытаний	-

№ п/п	Наименование	Данные по скважине
1	2	3
24	Продолжительность цикла бурения скважины / сут., в том числе: - Строительно-монтажные работы - Подготовительные работы к бурению - Бурение и крепление - Испытание, всего в том числе: - в открытом стволе - в эксплуатационной колонне	62 20 2 40 0 - 0
25	Проектная скорость бурения, м/ст.мес	3946,5

Конструкция эксплуатационной скважины принята по данным Заказчика, согласно технического задания на проектирование и предусматривает:

- Хвостовик с расширяющими пакерами для добычи УВ.
- Фактическая глубина спуска обсадных колонн будет зависеть от геологических особенностей геологического разреза, но будет в пределах допустимых Горным отводом.

Бурение скважины будет проводиться в два этапа: этап 1 (стандартное бурение и крепление) этап 2 (заканчивание).

До начала выполнения работ первого этапа, место заложения скважины будет обустроено бригадой по обустройству в соответствии с техническими требованиями компании (см. Приложение: БУ и план расположения буровой площадки) и в соответствии с разделом 3.

Этап 1 (стандартное бурение и крепление) будет производиться с помощью буровых установок БУ №707. В разделе 7.2 представлен план основных работ по 1 этапу (стандартное бурение скважины). Фактические глубины спуска обсадных колонн будут определены в ходе бурения скважины и будут привязаны к конкретным геологическим условиям, длине обсадных колонн, и состоянию скважины в процессе бурения. Бурение и заканчивание данной скважины будет выполнено с использованием БУ №707 «КМГ- Нэйборс».

По завершении 1 Этапа буровая установка продолжит работы по выполнению, 2 Этапа (заканчивание). Программа заканчивания предусматривает спуск внутрискважинного оборудования 5½” x 4½” (140 x 114 мм) в зависимости от результатов промыслово-геофизических исследований. Предполагаемая схема скважины, по состоянию на конец 2 этапа, прилагается (см. Предполагаемая схема скважины при бурении и заканчивании).

Глубины спуска обсадных колонн указаны в Программе ориентировочно. Фактические глубины спуска будут уточняться на основе геологической и технической информации, полученной в процессе бурения и газового каротажа.

Выбор буровой установки

Выбор буровой установки осуществляется в соответствии с горно-геологическими технико-технологическими условиями бурения.

Выбор типа буровой установки производим по основному параметру – грузоподъемности.

Максимальная масса обсадной колонны, необходимой для бурения скважины с проектной глубиной 5262 м (расчетные данные) – 404,77 тонн

С учетом коэффициента запаса грузоподъемности – грузоподъемность буровой установки должна быть не менее:

$$404,77 \times 1,4 = 566,68 \text{ тонн.}$$

Таким образом, класс буровой установки должен быть с допустимой нагрузкой на крюке - не менее 566,68 тонн. К этому классу относится буровые установки типа БУ №707 компании «КМГ-Нэйборс».

В соответствии с фактическими конструкциями и достигнутыми технико-

экономическими показателями на месторождении бурение скважин рекомендуется вести установкой БУ №707 компании «КМГ-Нэйборс». Буровые установки данного типа укомплектованы механизмами для приготовления, обработки, утяжеления, очистки, дегазации и перемешивания бурового раствора и дополнительными емкостями для резервного объема раствора. В зимнее время предусматривается оснащение буровых котельной. Буровые насосы, входящие в комплект вышеуказанных буровых установок, должны обеспечивать качественную промывку скважины и оптимальный режим работы забойных двигателей. Для монтажа предусматривается буровые установки БУ №707 компании «КМГ-Нэйборс» с вышкой грузоподъемностью 725 тс.

Параметры вышеуказанных буровых установок, представленных выше, обеспечивают реализацию основных технологических операций.

Технологический процесс бурения скважин на месторождении Тенгиз выбирается исходя из геологических условий, проектной глубины, ожидаемых пластовых давлений, зон возможных осложнений, а также опыта бурения поисковых скважин на данной структуре.

Устье скважины будет оборудовано ПВО, согласно утвержденной схеме при производстве работ на месторождении Тенгиз (прилагается тип блока превенторов).

Паспорта БУ и разрешение на применение должны находиться на буровой перед началом забуривания скважины.

Обустройство участка работ

Обустройство участка бурения будет произведено с учетом требований правил техники безопасности и охраны окружающей среды, равно как с учетом задач эксплуатации и материально-технического снабжения, для полного обеспечения возможности выполнения работ в процессе бурения скважины. На буровой площадке расположены офисные помещения и островки безопасности. Две выкидные факельные линии сжигания расположены под углом 180 градусов друг к другу с учетом направлений преобладающих ветров. Подъездные дороги обеспечивают безопасные отдельные въезд и выезд с буровой.

Вокруг устья скважины располагается бетонная шахта глубиной около (2,4) метров. Опорная плита сделана вровень с верхом шахты. Она состоит из слоёв утрамбованного песка и гравия. Непосредственно под основанием буровой установки будет расположена железобетонная плита толщиной ~300 мм. Кроме того, используются подкладочные доски, поскольку утрамбованная почва одна не в состоянии выдержать вес буровой установки. Фундамент служит опорой для буровой установки, максимальные нагрузки имеют место при спуске тяжёлых обсадных колонн. Шахта также служит для сбора стоков с буровой, предохраняя от попадания их в почву. Все жидкости (такие как буровой раствор) собираются в шахте откуда они откачиваются в ёмкости запасного бурового раствора на водной основе, в случае если это раствор на водной основе или обратно в систему циркуляции, в случае если это раствор на нефтяной основе.

Циркуляционное оборудование расположено либо на буровой, либо на прилегающих участках. Основными компонентами циркуляционной системы являются:

- Система хранения воды: Данная система необходима для обеспечения водой буровых работ. Вода из пресного источника подается через линию технической воды. Предпочтительно хранение воды в металлических емкостях, но также могут быть использованы земляные амбары, облицованные полиэтиленом. По окончании работ полиэтилен будет удален и территория будет рекультивирована.

- Система хранения сухих химреагентов: Различные добавки в буровые растворы будут храниться в целлофановой упаковке на специальных подставках и/или укрытыми на краю буровой площадки.

- Система приготовления раствора: Вода из зоны хранения вместе с добавками для приготовления раствора будет подаваться в систему приготовления раствора которая состоит из стальных емкостей общим объемом 300 куб.м и различных перемешивающих механизмов. Материалы для приготовления раствора смешиваются с соответствующей жидкостью

(например с водой если раствор на водной основе) и готовый раствор подается на буровые насосы высокого давления.

- Система очистки от твердой фазы: Шлам удаляется из раствора с помощью комплекта совершенного оборудования для регулирования содержания твердой фазы. Оборудование для удаления твердой фазы механически удаляет выбуренную породу с помощью серии установок с сетками или установок для разделения твердой и жидкой фаз за счет центробежных сил. Система включает вибросита сушители Hi-G (для вторичного удаления жидкости после вибросит) устройства для очистки бурового раствора / пескоотделители и центрифуги.

- Система хранения резервного раствора на водной основе: По мере добавления воды в раствор его общий объем увеличивается и излишний раствор должен храниться в хранилище или в резервной емкости. Как только интервал бурения с раствором на водной основе будет пройден данный раствор будет вытеснен из скважины также в систему хранения. Поверхность амбаров выложена полиэтиленом, который предотвращает проникновение раствора в почву. После окончания бурения с раствором на водной основе необходимость в данной системе хранения отпадает, за исключением случаев связанных с катастрофическим поглощением раствора в скважину, когда данный раствор может применяться, как аварийный запас. По окончании работ амбар будет засыпан, а полиэтилен удален.

- Система сбора бурового шлама (т.е. забетонированный шламоприемник): Шламоприемник имеет три стороны и будет облицован бетоном с целью облегчения удаления твердой фазы и удержания жидкости. Выбуренный буровой шлам на водной основе после бурения соответствующего интервала скважин раствором на водной основе будет направляться на специально подготовленный участок рядом с буровой установкой. Участок, представляет собой временный амбар размерами 30х30х3м, стенки и дно которого утрамбованы и выстелены геомембраной, предотвращающей загрязнение почв. После окончания бурения с раствором на водной основе необходимость в данном участке отпадает. По окончании работ амбар будет рекультивирован. Буровой шлам на водной основе после полного высыхания вывозится и размещается на полигоне промышленных отходов ТЭЦ ТШО. Несоленащенный шлам, образующийся при бурении с раствором на неводной основе, перемещается из шламоприемника в передвижные металлические контейнеры, где он аккумулируется. По мере наполнения, содержимое контейнеров вывозится с площадки в специально отведенные места для последующей обработки.

- Насосный блок: Насосное отделение состоит из больших трехцилиндровых поршневых насосов, нескольких центробежных подпитывающих и перекачивающих насосов.

Расположение скважин и природоохранная зона

Скважина данного технического проекта расположена на удалении более 5 км от береговой линии Каспийского моря и таким образом находится вне заповедной природной территории. Других заповедных природных зон на прилегающей территории нет.

Уровень Каспийского моря колеблется около -27 м, положение скважины указанной в этой программе выше этого уровня. Вдобавок в северо-западной и западной части Тенгизского месторождения находится дамба созданная для защиты скважин от наводнений и находящаяся в хорошем состоянии. Глубина подземных вод на территории Тенгиз/Королева -15 – 3 м.

3. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА СОСТОЯНИЕ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА

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

В данном разделе приведена характеристика климата Западного Казахстана в целом, и Жылыойского района Атырауской области в частности. Климатические характеристики по Жылыойскому району основаны на данных наблюдений РГП «Казгидромет» на ближайшей метеорологической станции - г. Кульсары, Атырауской области

Основные климатообразующие факторы

Климатические условия в центральной части Евразийского континента, где расположен Казахстан, как правило, формируются под влиянием четырех основных факторов: удаленность от Атлантического океана, приток прямой солнечной радиации, особенности атмосферной циркуляции, свойства подстилающей поверхности.

Объекты ТШО расположены почти в центре обширного Евразийского материка, на значительном удалении от Атлантического океана – поставщика на материк влажных воздушных масс, на территории пустынной климатической зоны. Климат здесь резко континентальный с относительно холодной зимой и чрезвычайно жарким летом. Наличие Каспийского моря несколько смягчает жесткость континентального климата.

Большой вклад в формирование резко континентальных черт климата вносят циркуляционные процессы, характерные для данной территории. Зимой над Западным Казахстаном располагается периферия западного отрога Сибирского антициклона и преобладают ветры восточного и юго-восточного направления.

В теплое время года над Западным Казахстаном происходит резкая смена режима ветра. В этот период здесь располагается северо-западная периферия Иранской термической депрессии, поэтому преобладающими становятся ветры северо-западных и западных направлений. Температурные инверсии возникают преимущественно при смене барических условий при штилевых ситуациях в весенне-осенние периоды.

Солнечная радиация

Приток солнечной радиации на горизонтальную поверхность для широт исследуемой территории (44 – 48° с.ш.) чрезвычайно высок и составляет 6789 МДж/м² за год. Он создает высокий фон температур воздуха и почвы. Годовой ход притока солнечной радиации приводится в таблице 3.1-1.

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

Таблица 3.1-1

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

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

Благодаря большому притоку ультрафиолетовой радиации в атмосфере достаточно быстро, происходит разложение загрязняющих веществ.

Температура воздуха

Лето продолжительное, жаркое, солнечное. Тёплое время года длится в среднем 6 месяцев: с середины апреля до середины октября. Самый жаркий месяц Жылыойского района

- июль, со средней месячной температурой воздуха + 28,3°C. Средний максимум температуры воздуха, характеризующий дневные температуры, равен + 36,3°C. Абсолютный максимум температур составляет + 44°C.

Зима непродолжительная – около 3 месяцев, с декабря до начала марта, с неустойчивой морозной погодой, большим числом солнечных дней, частыми сильными ветрами. Самым холодным месяцем Жылыойского района является январь, его средняя месячная температура составляет – 9,6°C. Средняя минимальная температура воздуха в январе равна – 13°C. В отдельные аномально холодные зимы здесь отмечаются морозы до –36°C.

Весна короткая, очень быстрое нарастание тепла происходит от марта к апрелю, устойчивый переход средней суточной температуры воздуха через 0°C – в последней декаде марта.

Осень короткая, устойчивый переход средней суточной температуры воздуха через 0°C отмечается в последней декаде ноября. Осенью дожди нередко сменяются периодами ясной, сравнительно теплой погоды, увеличивается повторяемость сильных ветров.

Весна и осень в районе характеризуются частой сменой и неустойчивостью погод. Весной часты возвраты холода, осенью – ранние заморозки. Влажность воздуха

Изучение распространения влаги (в мм) за многолетний период показало, что вынос ее с моря на восток является наибольшим по сравнению с другими направлениями.

При общем выносе влаги с акватории Каспия, равном 9434 мм, на восток выносятся до 6130 мм. Одновременно доказано, что при антициклональных типах погод, преобладающих в данном районе, над окрестностями Каспия господствующее влияние имеют восходящие воздушные потоки. Это способствует дополнительному размыванию облачности и осушению территории, что дополнительно ухудшает условия для выпадения осадков. Нарушение широтного изменения показателей увлажнения происходит в пределах полосы до 150 – 200 км от Каспийского моря.

В районе ТШО средние месячные величины относительной влажности достаточно велики, что объясняется, в первую очередь, влиянием Каспийского моря. Зимой они составляют 84 – 85 %, летом – 50 – 55 %. Число дней с относительной влажностью менее 30 % в летние месяцы составляет 14 – 16 дней в месяц, в то время как на удалении 150 – 200 км вглубь материка – 25 – 27 дней в месяц.

Атмосферные осадки

Среднее годовое количество осадков в районе ТШО составляет 150 – 160 мм.

В годовом ходе осадков максимум их приходится на летние месяцы, что связано как с прохождением атмосферных фронтов, так и с влиянием огромных масс влажного воздуха, испарившегося с поверхности Каспийского моря.

Минимум осадков в районе ТШО приходится на зимний период, когда над территорией устанавливается антициклональный тип погоды, а испарение с поверхности Каспия резко уменьшается.

Холодный период, когда преимущественно выпадают твердые осадки, продолжается с декабря по март. В этот период на территории района отмечается относительно устойчивый снежный покров. Высота снежного покрова составляет 10 – 15 см, запасы воды в снеге невелики – 25 – 40 мм. Глубина промерзания почвы под естественным снежным покровом достигает 100 – 120 см.

Направление и скорость ветра

Режим ветра в районе носит материковый характер и характеризуется преобладанием восточных, юго-восточных ветров зимой и западных, северо-западных ветров летом.

Район расположения Тенгизского месторождения характеризуется малой повторяемостью штилевых, слабых и комфортных ветров. Повторяемость слабых ветров составляет 7 % от всех зафиксированных скоростей, комфортных – 40 %. Скорости ветра в диапазоне 5 – 14 м/с отмечаются в 45 % случаев. Наиболее велики скорости ветра в весенне-зимний период года, когда даже средние месячные значения скоростей превышают 5 м/с. В

этот же период наибольшую повторяемость имеют сильные ветры, скорость которых превышает 15 м/с. В среднем сильные ветры в этот период фиксируются в течение 4 – 5 дней в месяц. Летом и осенью средние месячные скорости ветра несколько ниже. Они лежат в пределах 4 – 5 м/с. Число дней с сильным ветром равно 1 – 3 дня в месяц.

Ветровой режим и состояние подстилающей поверхности определяют число дней с пыльной бурей. В анализируемом районе число дней с пыльными бурями невелико – 13 дней за год. Наиболее часты пыльные бури весной, в марте – апреле их повторяемость достигает 2 – 3 дня за месяц.

Повторяемость основных направлений ветра и штилей в приземном слое атмосферы показана в таблице 3.1-2.

Средняя годовая повторяемость (%) направлений ветра и штилей

Таблица 3.1-2

С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль
9	8	19	18	6	7	16	17	18

Средние значения скорости и колеблются в пределах от 2,9 до 5,1 м/с (Таблица 3.1-3).

Средняя скорость ветра по направлениям (м/с)

Таблица 3.1-3

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
4,7	5,1	3,6	3,6	2,9	3,4	3,0	3,2	3,9	3,8	4,0	4,2	3,8

Роза среднегодовой повторяемости направлений ветра по данным наблюдений в Жылыойском районе представлена на рисунке 3.1.1.

В среднем за год преобладающим является восточное направление ветра, при этом ветер с наиболее высокими скоростями следует ожидать помимо восточного, с западного и юго-западного направлений.

Климат территории размещения рассматриваемого объекта континентальный, с жарким сухим летом и холодной малоснежной зимой, со значительными амплитудами сезонных и суточных температур.

Согласно районированию территории Республики Казахстан по потенциалу загрязнения атмосферы (ПЗА) территория ТШО находится в III-ей зоне ПЗА.

III зона - зона повышенного потенциала загрязнения воздуха характеризуется высокой естественной запыленностью, низкой вымывающей способностью осадков. Однако с другой стороны, особенностью местного климата является активная ветровая деятельность, как на высоте, так и в приземном слое, что способствует рассеиванию загрязняющих веществ в атмосфере.

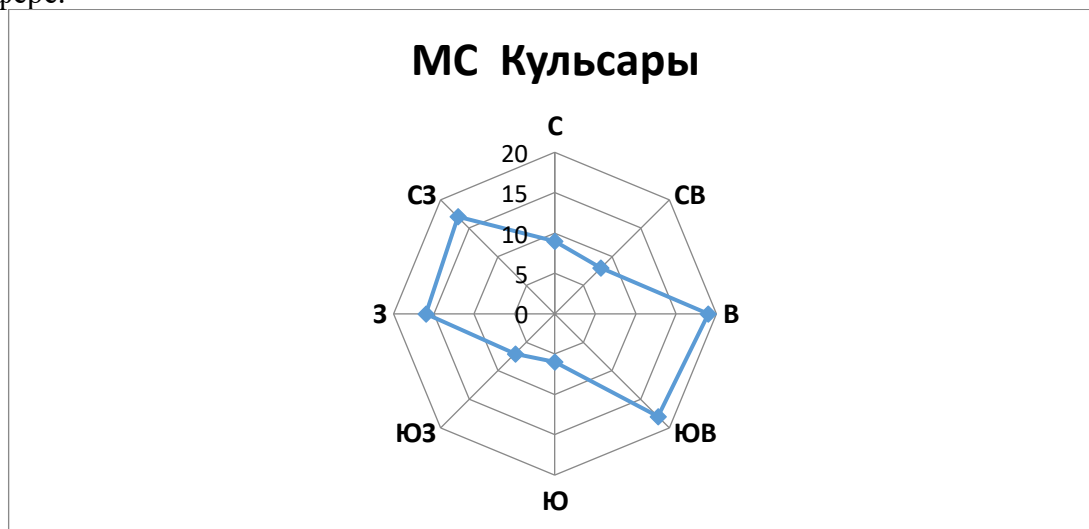


Рисунок 3.1.1. Среднегодовая повторяемость (%) направлений ветра

Качество атмосферного воздуха

На основании исследований Казахского научно-исследовательского гидрометеорологического института территория Республики Казахстан поделена на отдельные районы, характеризующиеся различным потенциалом загрязнения атмосферы (ПЗА). Район расположения месторождения Тенгиз относится к III зоне ПЗА, характеризующейся повторяемостью приземных инверсий до 40-60% при их мощности зимой от 0,6 до 0,8 км, а летом - не более 0,4 км. Во все сезоны повторяемость скорости ветра 0-4 м/с на высоте 500 м составляет 20-30%. Скорость ветра, повторяемость превышения которой составляет 5% - 13 м/с.

Накопление примесей в атмосфере обусловлено частыми туманами во время смены барических условий в осенний и весенний периоды.

На состояние воздушного бассейна территории расположения объектов ТОО ТШО оказывает влияние целый комплекс различных факторов:

- Способность атмосферы рассеивать выбросы, характеризующаяся повторяемостью инверсий и малыми скоростями ветра (0-1 м/с). Температурные инверсии возникают преимущественно в весенне-осенние периоды при смене барических условий при штилевых ситуациях. В это время происходит смещение охлажденных слоев воздуха вниз к земной поверхности и скопление их под слоями теплого воздуха, что ведет к снижению рассеивания загрязняющих веществ и увеличению их концентрации в приземной части атмосферы;

- Способность разложения в атмосфере вредных примесей зависящего от числа часов солнечного сияния. Действие ультрафиолетовых лучей вызывает реакции фотохимического разложения большинства загрязняющих веществ;

- Способность разложения в атмосфере вредных примесей благодаря грозовым явлениям. Действие атмосферного электричества в виде мощных высокотемпературных разрядов (молнии) и сопровождающее грозу усиление турбулентных процессов в нижних слоях атмосферы приводят к разложению загрязняющих веществ;

- Способность вымывания из атмосферы примесей и продуктов разложения зависит от годовой суммы осадков и числа дней с осадками интенсивностью более 5 мм.

В настоящее время систематические наблюдения за состоянием атмосферного воздуха в районе проводятся силами ТШО по сети стационарных станций наблюдения за окружающей средой (СНОС), а также в рамках мониторинга населенных пунктов и подфакельных наблюдений с привлечением аккредитованной лаборатории, имеющей соответствующую лицензию».

3.2 Источники и масштабы расчетного химического загрязнения

В настоящем разделе рассмотрено воздействие на атмосферный воздух при бурении эксплуатационной наклонно-направленной скважины Т-4741 проектной глубиной 5262 метров (по стволу) на месторождении Тенгиз. Источниками загрязнения атмосферного воздуха при осуществлении проектных решений являются:

Период строительно-монтажных работ:

- работа спецтехники;

Период бурения и крепления скважин:

- буровая установка БУ №707.

Продолжительность цикла бурения скважин 62 дней, в том числе:

- строительно-монтажные работы – 20;

- подготовительные работы к бурению – 2;

- бурение и крепление - 40.

Планируемое количество строительного персонала, занятого в строительных работах – 44 человек в смену. Общее количество персонала, работающего на буровой установке – 88 человек.

Время работы строительной техники, необходимое количество ГСМ (дизельное топливо), расходов материалов и сырья при строительстве объектов рассчитаны на основе представленных данных от заказчика.

Расход топлива (согласно Сборника сметных расценок на эксплуатацию строительных машин СН РК 8.02-03-2002, Астана 2003) и время работы спецтехники, задействованной в строительных работах приводятся в таблице 4.1.1.

Таблица 3.2.1

Наименование спецтехники, задействованной при выполнении строительно-монтажных работ	Уд. расход топлива, кг/час	Время работы, час	Общий расход топлива, т
Дизельное топливо			
Спецтехника	29,8	960	28,608
Всего:	29,8	960	28,608

Источниками загрязнения атмосферы при работе строительной техники и автотранспорта являются ДВС (двигатель внутреннего сгорания), работающей на дизельном топливе.

Из выхлопных труб ДВС в атмосферу выделяются продукты сгорания дизельного топлива: оксид углерода, диоксид серы, диоксид азота, оксид азота, углеводороды $C_{12} - C_{19}$, бенз(а)пирен, сажа.

В период бурения скважины в атмосферу выделяются такие вещества как оксид углерода, углеводороды $C_{12}-C_{19}$, сажа, сернистый ангидрид, формальдегид, бензапирен, диоксид азота, оксид азота, сероводород, пыль неорганическая, содер. SiO_2 (70-20%), взвешенные вещества, масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.).

Стационарные и передвижные источники загрязнения атмосферного воздуха на этапе бурения скважины по проектным решениям пронумерованы следующим образом:

- буровая установка БУ №707) (период Забурование)

Источник №8957. Спецтехника

Источник №3401. Паровой котел

Источник №3402. Воздухонагреватели

Источник №3403. Воздухонагреватели

Источник №3404. Дизельный двигатель Caterpillar 3516C

Источник №3405. Дизельный двигатель Caterpillar 3516C

Источник №3406. Дизельный генератор пусковой/резервный Caterpillar C-15

Источник №3407. Гидравлическая силовая установка с дизельным приводом Caterpillar

С4.4

Источник №3408. Двигатель холодного запуска компрессора Hatz - 2M41Z

Источник №3409. Двигатель Передвижного Сварочного агрегата PERKINS

Источник №3410. Двигатель компрессора Yanmar

Источник №3411. Двигатель пожарного насоса Deutz F4L914

Источник №3412. Насос с дизельным приводом Deutz D914L03

Источник №3413. Дизельный Генератор Осветительной мачты Kubota D1105

Источник №3414. Двигатели Аппарата высокого давления HOTSU и KUBOTA D902

Источник №3415. Буровые насосы с дизельным приводом Deutz D914L04

Источник №3416. Винтовой воздушный компрессор Cummins

Источник №3417. Дизельный генератор для лагеря Caterpillar C15

Источник №8958. Резервуары для дизельного топлива БУ

Источник №8959. Резервуары дизтоплива для лагеря

Источник №8960. Емкость для бурового шлама

Источник №8961. Мастерская

Источник №8962. Приготовление цементного раствора

Параметры источников выбросов, количественные и качественные характеристики загрязняющих веществ выбрасываемых в атмосферу при бурении скважины приведены в целом по проекту (таблицы 4.1.2 и 4.1.3).

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу

Таблица 3.2.2

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДКм.р, мг/м3	ПДКс.с., мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опасности	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год, (М)	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0,2	0,04		2	3,53119569	24,1792848	604,48212
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0,4	0,06		3	0,573822924	3,92918208	65,486368
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0,15	0,05		3	0,151435124	1,07222792	21,4445584
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0,5	0,05		3	1,791084556	12,792055	255,8411
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)		0,008			2	0,0000634	0,00001907	0,00238375
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	4,03840089	28,853	9,6176667
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)				50		0,06579	0,2274	0,004548
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)			0,000001		1	0,000003894	2,4777E-05	24,777
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)		0,05	0,01		2	0,036989345	0,24322733	24,3227328
2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)				0,05		0,0001	0,0003444	0,006888
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)		1			4	0,912054953	6,03865958	6,03865958
2902	Взвешенные частицы (116)		0,5	0,15		3	0,0058	0,02011	0,13406667
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)		0,3	0,1		3	0,4	1,3824	13,824
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)				0,04		0,0038	0,01313	0,32825
	В С Е Г О :						11,510541	78,751065	1026,31034
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)									

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

Таблица 3.2.3

ЭРА v3.0 Атырауский филиал ТОО "КМГ Инжиниринг"

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расче

ТШО - Бурения, ИТП скв. Т-4741

Про изв одс тво	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов рабо- ты в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источ ника выбро сов	Высо та источ ника выбро сов, м	Диа- метр устья трубы м	Параметры газовой смеси на выходе из трубы при максимальной разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м		
		Наименование	Коли- чест- во, шт.						ско- рость м/с	объем на 1 трубу, м3/с	тем- пер. оС	точечного источ. /1-го конца лин. /центра площад- ного источника		2-го ко /длина, ш площад источн
												X1	Y1	X2
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
015		Паровой котел	1	2880	дымовая труба	3401	3	0.71	1.51	0.5978394	200	250	820	
016		Воздухонагрева тели	1	192	дымовая труба	3402	3.1	0.49	1.72	0.3243482	200	450	630	
017		Воздухонагрева	1	1920	дымовая труба	3403	2.2	0.14	1.08	0.0166253	200	750	1300	

Таблица 3.3

та нормативов допустимых выбросов на 2026 год

ца лин. ирин ого ка	Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество по кото- рому произво- дится газо- очистка	Коэфф обесп газо- очист кой, %	Средняя эксплуат степень очистки/ мах.степ очистки%	Код ве- ще- ства	Наименование вещества	Выброс загрязняющего вещества			Год дос- тиже ния НДВ
							г/с	мг/нм3	т/год	
У2										
16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
					0301	Азота (IV) диоксид (	0.09268	268.596	0.96093	2026
					0304	Азота диоксид) (4)				
					0304	Азот (II) оксид (	0.015061	43.648	0.1562	2026
					0328	Азота оксид) (6)				
					0328	Углерод (Сажа,	0.007528	21.817	0.07805	2026
					0330	Углерод черный) (583)				
					0330	Сера диоксид (	0.120444	349.059	1.24877	2026
					0337	Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (				
					0337	IV) оксид) (516)	0.418356	1212.439	4.33752	2026
					0301	Углерод оксид (Окись				
					0301	углерода, Угарный	0.0501	267.624	0.346312	2026
					0304	газ) (584)				
					0304	Азота (IV) диоксид (	0.008142	43.493	0.056276	2026
					0328	Азота диоксид) (4)				
					0328	Азот (II) оксид (	0.004069	21.736	0.02813	2026
					0330	Азота оксид) (6)				
					0330	Углерод (Сажа,	0.065111	347.809	0.45005	2026
					0337	Углерод черный) (583)				
					0337	Сера диоксид (	0.226159	1208.094	1.56321	2026
					0301	Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (				
					0301	IV) оксид) (516)	0.00257	267.832	0.01779	2026
					0301	Углерод оксид (Окись				
					0301	углерода, Угарный				
					0301	газ) (584)				
					0301	Азота (IV) диоксид (				

ЭРА v3.0 Атырауский филиал ТОО "КМГ Инжиниринг"

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расче

ТШО - Бурения, ИТП скв. Т-4741

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
		тели												
001		Диз. двигатель Caterpillar 3516С	1	2880	дымовая труба	3404	4	0.42	73.77	7.1846582	450	1200	750	
002		Диз. двигатель	1	1920	дымовая труба	3405	4	0.3	73.78	7.1846582	450	950	420	

Таблица 3.3

та нормативов допустимых выбросов на 2026 год

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
					0304	Азота диоксид) (4) Азот (II) оксид (	0.00042	43.770	0.00289	2026
					0328	Азота оксид) (6) Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.000209	21.781	0.00144	2026
					0330	Сера диоксид (	0.003344	348.494	0.02312	2026
					0337	Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (				
					0337	IV) оксид) (516) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.011617	1210.662	0.08029	2026
					0301	Азота (IV) диоксид (	1.12	412.846	9.542624	2026
					0304	Азота диоксид) (4) Азот (II) оксид (	0.182	67.087	1.5506764	2026
					0328	Азота оксид) (6) Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.041666667	15.359	0.365150211	2026
					0330	Сера диоксид (	0.583333333	215.024	5.11212	2026
					0337	Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (				
					0337	IV) оксид) (516) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1.104166667	407.009	9.37222	2026
					0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.000001308	0.0005	0.00000852	2026
					1325	Формальдегид (	0.011904167	4.388	0.097377366	2026
					2754	Метаналь) (609) Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (	0.2857125	105.317	2.434340423	2026
					0301	Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК- 265П) (10) Азота (IV) диоксид (	1.12	412.846	6.361712	2026

ЭРА v3.0 Атырауский филиал ТОО "КМГ Инжиниринг"

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расче

ТШО - Бурения, ИТП скв. Т-4741

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
		Caterpillar 3516C												
003		Дизельный генератор пусковой/резервный Caterpillar C-15	1	960	дымовая труба	3406	3	0.3	24.22	2.3581183	450	830	550	

Таблица 3.3

та нормативов допустимых выбросов на 2026 год

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
					0304	Азота диоксид) (4) Азот (II) оксид (	0.182	67.087	1.0337782	2026
					0328	Азота оксид) (6) Углерод (Сажа,	0.041666667	15.359	0.243432046	2026
					0330	Углерод черный) (583) Сера диоксид (	0.583333333	215.024	3.40806	2026
					0337	Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (				
					0337	IV) оксид) (516) Углерод оксид (Окись	1.104166667	407.009	6.24811	2026
					0703	углерода, Угарный				
					1325	газ) (584) Бенз/а/пирен (3,4-	0.000001308	0.0005	0.00000568	2026
					2754	Бензпирен) (54) Формальдегид (	0.011904167	4.388	0.064917863	2026
						Метаналь) (609) Алканы C12-19 /в	0.2857125	105.317	1.622884091	2026
						пересчете на C/ (				
						Углеводороды				
						предельные C12-C19 (в				
						пересчете на C);				
						Растворитель РПК-				
						265П) (10)				
					0301	Азота (IV) диоксид (	0.384	431.262	1.193216	2026
					0304	Азота диоксид) (4) Азот (II) оксид (	0.0624	70.080	0.1938976	2026
					0328	Азота оксид) (6) Углерод (Сажа,	0.0178575	20.055	0.053268705	2026
					0330	Углерод черный) (583) Сера диоксид (	0.15	168.462	0.4661	2026
					0337	Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (				
					0337	IV) оксид) (516) Углерод оксид (Окись	0.3875	435.193	1.21186	2026
					0703	углерода, Угарный				
						газ) (584) Бенз/а/пирен (3,4-	0.000000428	0.0005	0.000001864	2026

ЭРА v3.0 Атырауский филиал ТОО "КМГ Инжиниринг"

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расче

ТШО - Бурения, ИТП скв. Т-4741

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
004		Гидравлическая силовая установка с дизельным приводом Caterp4	1	960	дымовая труба	3407	2	0.1	28.9	0.3132792	450	750	340	
005		Двигатель холодного запуска	1	960	дымовая труба	3408	2	0.05	44.82	0.1215475	450	600	1100	

Таблица 3.3

та нормативов допустимых выбросов на 2026 год

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
					1325	Бензпирен) (54) Формальдегид ((Метаналь) (609)	0.00428625	4.814	0.013317409	2026
					2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.10357125	116.319	0.319611295	2026
					0301	Азота (IV) диоксид ((Азота диоксид) (4)	0.08192	692.523	0.158464	2026
					0304	Азот (II) оксид ((Азота оксид) (6)	0.013312	112.535	0.0257504	2026
					0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0038096	32.205	0.007074303	2026
					0330	Сера диоксид ((Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.032	270.517	0.0619	2026
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.082666667	698.835	0.16094	2026
					0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	9.1e-8	0.0008	0.000000248	2026
					1325	Формальдегид ((Метаналь) (609)	0.0009144	7.730	0.001768607	2026
					2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.0220952	186.785	0.042445697	2026
					0301	Азота (IV) диоксид ((Азота диоксид) (4)	0.019043556	414.933	0.066048	2026
					0304	Азот (II) оксид (	0.003094578	67.427	0.0107328	2026

ЭРА v3.0 Атырауский филиал ТОО "КМГ Инжиниринг"

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расче

ТШО - Бурения, ИТП скв. Т-4741

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
		компрессора Hatz - 2M41Z												
006		Двигатель Передвижного Сварочного агрегата PERKINS	1	960	дымовая труба	3409	1	0.05	34.12	0.091943	450	350	900	

Таблица 3.3

та нормативов допустимых выбросов на 2026 год

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
					0328	Азота оксид) (6) Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.001155556	25.178	0.004114272	2026
					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.006355556	138.479	0.0216	2026
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.0208	453.203	0.072	2026
					0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	2.1e-8	0.0005	9.6e-8	2026
					1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000247636	5.396	0.000822864	2026
					2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.005942849	129.486	0.020571408	2026
					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.022064889	635.563	0.0499488	2026
					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.003585544	103.279	0.00811668	2026
					0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.001338889	38.566	0.003111418	2026
					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.007363889	212.111	0.016335	2026
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.0241	694.183	0.05445	2026
					0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	2.5e-8	0.0007	7.3e-8	2026
					1325	Формальдегид (	0.000286924	8.265	0.000622291	2026

ЭРА v3.0 Атырауский филиал ТОО "КМГ Инжиниринг"

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расче

ТШО - Бурения, ИТП скв. Т-4741

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
007		Двигатель компрессора Yanmar	1	960	дымовая труба	3410	2	0.05	16.3	0.0438227	450	650	710	
008		Двигатель пожарного насоса Deutz F4L914	1	960	дымовая труба	3411	2	0.1	31.45	0.339993	450	900	750	

Таблица 3.3

та нормативов допустимых выбросов на 2026 год

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
					2754	Метаналь) (609) Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК- 265П) (10)	0.006885705	198.338	0.015557127	2026
					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.006866667	414.976	0.0238048	2026
					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.001115833	67.434	0.00386828	2026
					0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.000416667	25.181	0.001482852	2026
					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.002291667	138.493	0.007785	2026
					0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.0075	453.250	0.02595	2026
					0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	8e-9	0.0005	3.5e-8	2026
					1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000089292	5.396	0.000296574	2026
					2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК- 265П) (10)	0.002142854	129.500	0.007414278	2026
					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.051271111	399.373	0.1849344	2026
					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.008331556	64.898	0.03005184	2026
					0328	Углерод (Сажа,	0.003111111	24.234	0.011519962	2026

ЭРА v3.0 Атырауский филиал ТОО "КМГ Инжиниринг"

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расче

ТШО - Бурения, ИТП скв. Т-4741

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
009		Насос с дизельным приводом Deutz D914L03	1	7680	дымовая труба	3412	2	0.14	23.19	0.3404823	450	750	420	

Таблица 3.3

та нормативов допустимых выбросов на 2026 год

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
					0330	Углерод черный) (583) Сера диоксид (	0.017111111	133.286	0.06048	2026
						Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (				
					0337	IV) оксид) (516) Углерод оксид (Окись	0.056	436.208	0.2016	2026
						углерода, Угарный				
					0703	газ) (584) Бенз/а/пирен (3,4-	5.8e-8	0.0005	0.000000269	2026
						Бензпирен) (54)				
					1325	Формальдегид (	0.000666711	5.193	0.002304019	2026
						Метаналь) (609)				
					2754	Алканы C12-19 /в	0.015999978	124.631	0.057599942	2026
						пересчете на C/ (				
						Углеводороды				
						предельные C12-C19 (в				
						пересчете на C);				
						Растворитель РПК-				
						265П) (10)				
					0301	Азота (IV) диоксид (	0.039368889	306.221	1.4815392	2026
						Азота диоксид) (4)				
					0304	Азот (II) оксид (	0.006397444	49.761	0.24075012	2026
						Азота оксид) (6)				
					0328	Углерод (Сажа,	0.002388889	18.581	0.092288264	2026
						Углерод черный) (583)				
					0330	Сера диоксид (	0.013138889	102.197	0.484515	2026
						Ангидрид сернистый,				
						Сернистый газ, Сера (				
						IV) оксид) (516)				
					0337	Углерод оксид (Окись	0.043	334.464	1.61505	2026
						углерода, Угарный				
						газ) (584)				
					0703	Бенз/а/пирен (3,4-	4.4e-8	0.0003	0.000002153	2026
						Бензпирен) (54)				
					1325	Формальдегид (	0.000511939	3.982	0.018457868	2026
						Метаналь) (609)				
					2754	Алканы C12-19 /в	0.012285697	95.561	0.461442396	2026

ЭРА v3.0 Атырауский филиал ТОО "КМГ Инжиниринг"

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расче

ТШО - Бурения, ИТП скв. Т-4741

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
010		Дизельный Генератор Осветительной мачты Kubota D1105	1	5760	дымовая труба	3413	2	0.12	26.97	0.0417706	450	810	420	
011		Двигатели Аппарата высокого давления HOTSU и KUBOTA D902	1	1920	дымовая труба	3414	2	0.08	12.73	0.0876697	450	350	710	

Таблица 3.3

та нормативов допустимых выбросов на 2026 год

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
						пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)				
					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.010510578	666.395	0.1363616	2026
					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.001707969	108.289	0.02215876	2026
					0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.000637778	40.437	0.008494257	2026
					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.003507778	222.401	0.044595	2026
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.01148	727.858	0.14865	2026
					0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	1.2e-8	0.0008	0.000000198	2026
					1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000136676	8.666	0.001698871	2026
					2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.003279995	207.959	0.042471386	2026
					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.013733333	414.860	0.0953568	2026
					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.002231667	67.415	0.01549548	2026
					0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.000833333	25.174	0.00593998	2026
					0330	Сера диоксид (	0.004583333	138.455	0.031185	2026

ЭРА v3.0 Атырауский филиал ТОО "КМГ Инжиниринг"

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расче

ТШО - Бурения, ИТП скв. Т-4741

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
012		Буровые насосы с дизельным приводом Deutz D914L04	1	2880	дымовая труба	3415	2	0.14	31.64	0.3399926	450	950	400	

Таблица 3.3

та нормативов допустимых выбросов на 2026 год

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
						Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)				
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.015	453.124	0.10395	2026
					0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	1.5e-8	0.0005	0.000000139	2026
					1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000178583	5.395	0.00118801	2026
					2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.004285708	129.464	0.02969997	2026
					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.04944	385.110	0.5548032	2026
					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.008034	62.580	0.09015552	2026
					0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.003	23.368	0.034559885	2026
					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0165	128.526	0.18144	2026
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.054	420.630	0.6048	2026
					0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	5.6e-8	0.0004	0.000000806	2026
					1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0006429	5.008	0.006912058	2026
					2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды	0.01542855	120.180	0.172799827	2026

ЭРА v3.0 Атырауский филиал ТОО "КМГ Инжиниринг"

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расче

ТШО - Бурения, ИТП скв. Т-4741

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
013		Винтовой воздушный компрессор Cummins	1	960	дымовая труба	3416	2	0.1	39.34	0.4259623	450	400	820	
014		Дизельный генератор для лагеря Caterpillar C15	1	1920	дымовая труба	3417	3	0.2	63.69	2.7568847	450	1200	980	

Таблица 3.3

та нормативов допустимых выбросов на 2026 год

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
						предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)				
					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.07936	493.408	0.215552	2026
					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.012896	80.179	0.0350272	2026
					0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.00369055	22.945	0.009622881	2026
					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.031	192.737	0.0842	2026
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.080083333	497.905	0.21892	2026
					0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	8.8e-8	0.0005	0.000000337	2026
					1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000885825	5.507	0.002405762	2026
					2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.021404725	133.080	0.057737119	2026
					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.388266667	372.981	2.789888	2026
					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.063093333	60.609	0.4533568	2026
					0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.018055917	17.345	0.124548883	2026
					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (	0.151666667	145.696	1.0898	2026

ЭРА v3.0 Атырауский филиал ТОО "КМГ Инжиниринг"

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расче

ТШО - Бурения, ИТП скв. Т-4741

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
018		Резервуары для дизтоплива БУ	1	960	Дыхательный клапан	8958	2				20	750	530	1
019		Резервуар дизтоплива для лагеря	1	960	Дыхательный клапан	8959	2				20	800	610	1
020		Емкость для бурового шлама	1	960	Дыхательный клапан	8960	2				20	960	850	1
021		Мастерская	1	960	Неорг источник	8961	2				20	1000	630	1

Таблица 3.3

та нормативов допустимых выбросов на 2026 год

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
1					0337	IV) оксид) (516) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.391805556	376.381	2.83348	2026
					0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000432	0.0004	0.000004359	2026
					1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.004333875	4.163	0.031137766	2026
					2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.104722042	100.599	0.747291117	2026
					0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.0000317		0.00001715	2026
1					2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.0112927		0.0061091	2026
					0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.0000317		0.00000192	2026
1					2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.0112927		0.0006844	2026
					0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.06579		0.2274	2026
1					2735	Масло минеральное	0.0001		0.0003444	2026

ЭРА v3.0 Атырауский филиал ТОО "КМГ Инжиниринг"

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расче

ТШО - Бурения, ИТП скв. Т-4741

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
022		Приготовление цементного раствора	1	960	Неорганизов источник	8962	2				20	960	650	1

Таблица 3.3

та нормативов допустимых выбросов на 2026 год

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
1						нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)				
					2902	Взвешенные частицы (116)	0.0058		0.02011	2026
					2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)	0.0038		0.01313	2026
					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.4		1.3824	2026

3.3 Рассеивания вредных веществ в атмосфере

В соответствии с нормативными документами для оценки влияния выбросов вредных веществ на качество атмосферного воздуха проводимых работ используется математическое моделирование.

Моделирование рассеивания загрязняющих веществ от источников выбросов выполняется с применением специально разработанной и утвержденной системы качественных и количественных критериев оценки на основе достоверных сведений: о качественных и количественных характеристиках источников загрязнения, о климатических условиях района проведения работ, о «фоновом» состоянии и других определяющих параметров воздушного бассейна.

Уровень загрязнения воздушного бассейна определяется на основе расчетов приземных концентраций, выполненных в соответствии с требованиями «Методики расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий» РНД 211.2.01.01-97.

Моделирование рассеивания указанных вредных веществ в атмосфере от промплощадки проводилось с помощью ПК «ЭРА» (версия 3.0).

Ниже приводится таблица с расчетами определения перечня загрязняющих веществ атмосферного воздуха, для которых необходимо рассчитывать концентрацию и расстояние рассеивания.

Расчеты рассеивания проведены по всем загрязняющим веществам, выбрасываемым источником выделения в районе размещения объекта.

Расчеты рассеивания проведены по загрязняющим веществам, создающих максимальные приземные концентрации более 0,05 ПДК, выбрасываемым источником выделения в районе размещения объекта. Веществом, формирующим основное загрязнение воздушной среды в районе, являются:

Определение необходимости расчетов приземных концентраций по веществам

Таблица 3.3.1

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ПДК максим. разовая, мг/м ³	ПДК средне-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
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,4	0,06		0,5738229	3,53	14 346	Да
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный)	0,15	0,05		0,1514351	3,42	10 096	Да
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	5	3		4,0384009	3,45	0,8077	Да
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)			50	0,06579	2	0,0013	Нет
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)		0,000001		3,894E-06	3,56	0,3894	Да
2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)			0,05	0,0001	2	0,002	Нет
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265II) (10)	1			0,912055	3,48	0,9121	Да
2902	Взвешенные частицы (116)	0,5	0,15		0,0058	2	0,0116	Нет
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0,3	0,1		0,4	2	13 333	Да
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)			0,04	0,0038	2	0,095	Нет
Вещества, обладающие эффектом суммарного вредного воздействия								
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид)	0,2	0,04		3,5311957	3,53	17 656	Да
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,5	0,05		1,7910846	3,58	35 822	Да

0333	Сероводород (Дигидросульфид)	0,008			0,0000634	2	0,0079	Нет
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,05	0,01		0,0369893	3,52	0,7398	Да
Примечания: 1. Необходимость расчетов концентраций определяется согласно п.58 МРК-2014. Значение параметра в колонке 8 должно быть >0.01 при Н>10 и >0.1 при Н<10, где Н - средневзвешенная высота ИЗА, которая определяется по стандартной формуле: Сумма(Н _і *М _і)/Сумма(М _і), где Н _і - фактическая высота ИЗА, М _і - выброс ЗВ, г/с								
2. При отсутствии ПДКм.р. берется ОБУВ, при отсутствии ОБУВ - ПДКс.с.								

Карты-схемы рассеивания максимального выброса основных загрязняющих веществ на период осуществления проекта при неблагоприятных условиях, а также табличные результаты расчета приводится в приложении.

3.4 Возможные залповые и аварийные выбросы

Залповые выбросы, как сравнительно непродолжительные и обычно во много раз превышающие по мощности средние выбросы, присущи многим производствам. Их наличие предусматривается технологическим регламентом и обусловлено проведением отдельных (специфических) стадий определенных технологических процессов. В каждом из случаев залповые выбросы - это необходимая на современном этапе развития технологии составная часть (стадия) того или иного технологического процесса (производства), выполняемая, как правило, с заданной периодичностью (регулярностью).

Аварийные выбросы на территории месторождении Тенгиз в основном связаны с нарушением технологического режима, значительной изношенностью оборудования и коррозионными процессами. По отчетным данным на территории месторождении аварийных разливов и ситуаций не наблюдалось, так как ведется контроль качества выполнения работ, соответствия материалов и конструкций установленным требованиям, квалификация и ответственность технических руководителей и исполнителей, организация системы защиты от неблагоприятных стихийных явлений.

При бурении залповые и аварийные выбросы не предусмотрены, т.к. все операции во время бурения происходит строго соблюдением нормативных актов.

Для снижения риска возникновения промышленных аварий и уменьшения ущерба разрабатывается комплекс мер по обеспечению безопасности и ликвидации аварий.

В планах по предупреждению и ликвидации аварий необходимо предусмотреть:

- соблюдение необходимых мер между объектами и опасными участками потенциальных источников возгорания;
- обеспечение беспрепятственного проезда аварийных служб к любой точке производственного участка;
- регулярные технические осмотры оборудования, ремонт и замена неисправных материалов и оборудования;
- применение материалов, оборудования и арматуры, обеспечивающих надежность эксплуатации, термоизоляции горячих поверхностей;
- обучение пересмотра правил техники безопасности, пожарной безопасности, соблюдению правил эксплуатации при выполнении работ;
- для борьбы с возможным пожаром необходимо предусмотреть достаточное количество противопожарного оборудования, средств индивидуальной защиты и медикаментов.

3.5 Мероприятия по регулированию выбросов при наступлении неблагоприятных метеорологических условий (НМУ)

Загрязнение приземного слоя воздуха, создаваемое выбросами промышленных предприятий, в большей степени зависит от метеорологических условий. В отдельные периоды, когда метеорологические условия способствуют накоплению вредных веществ в приземном слое атмосферы, концентрации примесей в воздухе могут резко возрастать.

Под регулированием выбросов вредных веществ в атмосферу понимается их кратное сокращение в периоды неблагоприятных метеорологических условий (НМУ).

При НМУ в кратковременные периоды загрязнения атмосферы, опасные для здоровья населения, предприятие обеспечивает снижение выбросов вредных веществ вплоть до частичной или полной остановки оборудования.

Согласно Методике по регулированию выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях (Приложение 40 к приказу Министра охраны окружающей среды от №298 от 29 ноября 2010 г.) мероприятия по сокращению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в периоды НМУ разрабатывают предприятия, организации, учреждения, имеющие стационарные источники выбросов, расположенные в населенных пунктах, где подразделениями «Казгидромета» проводятся или, планируется проведение прогнозирования НМУ. В связи с удаленностью расположения объектов Тенгизского месторождения от населенных пунктов, отсутствием системы наблюдений за качеством атмосферного воздуха и системы оповещения о наступлении НМУ на территории Тенгизского месторождения, разработка мероприятий по кратковременному снижению выбросов на период наступления НМУ для объектов ТШО в Атырауской области нецелесообразна.

3.6 Определение нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ

На период строительства скважины от буровой установки БУ №707 определены 22 стационарных, из них 17 организованных и 5 неорганизованных источников выбросов загрязняющих веществ, по 11 компонентам: азота диоксид, азота оксид, углерод, сера диоксид, углерода оксид, бензапирен, формальдегид, углеводороды предельные C₁₂-C₁₉, пыль неорганическая (SiO₂ 20-70%), сероводород.

В соответствии с положениями Экологического Кодекса РК, нормативы эмиссий от передвижных источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу не устанавливаются.

Перечень валовых выбросов вредных веществ в атмосферу при проведении строительно-монтажных работ от передвижных источников при сжигании дизельного топлива

Таблица 3.6.1

Код вещества	Наименование загрязняющих веществ	Выбросы вредных веществ,	
		г/с	тонн/период
0301	Диоксид азота	0,082778	0,286080
0337	Оксид углерода	0,827778	2,860800
0330	Сернистый ангидрид	0,165556	0,572160
2754	Углеводороды C ₁₂ -C ₁₉	0,248333	0,858240
0328	Сажа	0,128306	0,443424
0703	Бенз(а)пирен	0,000003	0,000009
	ВСЕГО	1,452753	5,020713

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных источников загрязнения атмосферы от БУ №707

Таблица 3.6.2.

Производство цех, участок	Номер источника	Нормативы выбросов загрязняющих веществ				НДВ		год дос- тиже ния НДВ
		существующее положение на 2025 год		на 2026 год				
Код и наименование загрязняющего вещества		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
(0301) Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Диз. двигатель Caterpillar 3516C	3404			1,12	9,542624	1,12	9,542624	2026
	3405			1,12	6,361712	1,12	6,361712	2026
Дизельный генератор пусковой/резервный Caterpillar C-15	3406			0,384	1,193216	0,384	1,193216	2026
Гидравлическая силовая установка с дизельным приводом Caterpillar C4.4	3407			0,08192	0,158464	0,08192	0,158464	2026
Двигатель холодного запуска компрессора Hatz - 2M41Z	3408			0,019043556	0,066048	0,019043556	0,066048	2026
Двигатель Передвижного Сварочного агрегата PERKINS	3409			0,022064889	0,0499488	0,022064889	0,0499488	2026
Двигатель компрессора Yanmar	3410			0,006866667	0,0238048	0,006866667	0,0238048	2026
Двигатель пожарного насоса Deutz F4L914	3411			0,051271111	0,1849344	0,051271111	0,1849344	2026
Насос с дизельным приводом Deutz D914L03	3412			0,039368889	1,4815392	0,039368889	1,4815392	2026
Дизельный Генератор Осветительной мачты Kubota D1105	3413			0,010510578	0,1363616	0,010510578	0,1363616	2026
Двигатели Аппарата высокого давления HOTSU и KUBOTA D902	3414			0,013733333	0,0953568	0,013733333	0,0953568	2026
Буровые насосы с дизельным приводом Deutz D914L04	3415			0,04944	0,5548032	0,04944	0,5548032	2026
Винтовой воздушный компрессор Cummins	3416			0,07936	0,215552	0,07936	0,215552	2026
Дизельный генератор для лагеря Caterpillar C15	3417			0,388266667	2,789888	0,388266667	2,789888	2026
Паровой котел	3401			0,09268	0,96093	0,09268	0,96093	2026
Воздухонагреватели	3402			0,0501	0,346312	0,0501	0,346312	2026
Воздухонагреватель	3403			0,00257	0,01779	0,00257	0,01779	2026
Всего по загрязняющему веществу:				3,53119569	24,1792848	3,53119569	24,1792848	2026
(0304) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Диз. двигатель Caterpillar 3516C	3404			0,182	1,5506764	0,182	1,5506764	2026
	3405			0,182	1,0337782	0,182	1,0337782	2026

Дизельный генератор пусковой/резервный Caterpillar C-15	3406			0,0624	0,1938976	0,0624	0,1938976	2026
Гидравлическая силовая установка с дизельным приводом Caterpillar C4.4	3407			0,013312	0,0257504	0,013312	0,0257504	2026
Двигатель холодного запуска компрессора Hatz - 2M41Z	3408			0,003094578	0,0107328	0,003094578	0,0107328	2026
Двигатель Передвижного Сварочного агрегата PERKINS	3409			0,003585544	0,00811668	0,003585544	0,00811668	2026
Двигатель компрессора Yanmar	3410			0,001115833	0,00386828	0,001115833	0,00386828	2026
Двигатель пожарного насоса Deutz F4L914	3411			0,008331556	0,03005184	0,008331556	0,03005184	2026
Насос с дизельным приводом Deutz D914L03	3412			0,006397444	0,24075012	0,006397444	0,24075012	2026
Дизельный Генератор Осветительной мачты Kubota D1105	3413			0,001707969	0,02215876	0,001707969	0,02215876	2026
Двигатели Аппарата высокого давления HOTSU и KUBOTA D902	3414			0,002231667	0,01549548	0,002231667	0,01549548	2026
Буровые насосы с дизельным приводом Deutz D914L04	3415			0,008034	0,09015552	0,008034	0,09015552	2026
Винтовой воздушный компрессор Cummins	3416			0,012896	0,0350272	0,012896	0,0350272	2026
Дизельный генератор для лагеря Caterpillar C15	3417			0,063093333	0,4533568	0,063093333	0,4533568	2026
Паровой котел	3401			0,015061	0,1562	0,015061	0,1562	2026
Воздухонагреватели	3402			0,008142	0,056276	0,008142	0,056276	2026
Воздухонагреватель	3403			0,00042	0,00289	0,00042	0,00289	2026
Всего по загрязняющему веществу:				0,573822924	3,92918208	0,573822924	3,92918208	2026
(0328) Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Диз. двигатель Caterpillar 3516C	3404			0,041666667	0,365150211	0,041666667	0,365150211	2026
	3405			0,041666667	0,243432046	0,041666667	0,243432046	2026
Дизельный генератор пусковой/резервный Caterpillar C-15	3406			0,0178575	0,053268705	0,0178575	0,053268705	2026
Гидравлическая силовая установка с дизельным приводом Caterpillar C4.4	3407			0,0038096	0,007074303	0,0038096	0,007074303	2026
Двигатель холодного запуска компрессора Hatz - 2M41Z	3408			0,001155556	0,004114272	0,001155556	0,004114272	2026
Двигатель Передвижного Сварочного агрегата PERKINS	3409			0,001338889	0,003111418	0,001338889	0,003111418	2026
Двигатель компрессора Yanmar	3410			0,000416667	0,001482852	0,000416667	0,001482852	2026
Двигатель пожарного насоса Deutz F4L914	3411			0,003111111	0,011519962	0,003111111	0,011519962	2026
Насос с дизельным приводом Deutz D914L03	3412			0,002388889	0,092288264	0,002388889	0,092288264	2026
Дизельный Генератор Осветительной мачты Kubota D1105	3413			0,000637778	0,008494257	0,000637778	0,008494257	2026

Двигатели Аппарата высокого давления HOTSU и KUBOTA D902	3414			0,000833333	0,00593998	0,000833333	0,00593998	2026
Буровые насосы с дизельным приводом Deutz D914L04	3415			0,003	0,034559885	0,003	0,034559885	2026
Винтовой воздушный компрессор Cummins	3416			0,00369055	0,009622881	0,00369055	0,009622881	2026
Дизельный генератор для лагеря Caterpillar C15	3417			0,018055917	0,124548883	0,018055917	0,124548883	2026
Паровой котел	3401			0,007528	0,07805	0,007528	0,07805	2026
Воздухонагреватели	3402			0,004069	0,02813	0,004069	0,02813	2026
Воздухонагреватель	3403			0,000209	0,00144	0,000209	0,00144	2026
Всего по загрязняющему веществу:				0,151435124	1,072227919	0,151435124	1,072227919	2026
(0330) Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Диз. двигатель Caterpillar 3516C	3404			0,583333333	5,11212	0,583333333	5,11212	2026
	3405			0,583333333	3,40806	0,583333333	3,40806	2026
Дизельный генератор пусковой/резервный Caterpillar C-15	3406			0,15	0,4661	0,15	0,4661	2026
Гидравлическая силовая установка с дизельным приводом Caterpillar C4.4	3407			0,032	0,0619	0,032	0,0619	2026
Двигатель холодного запуска компрессора Hatz - 2M41Z	3408			0,006355556	0,0216	0,006355556	0,0216	2026
Двигатель Передвижного Сварочного агрегата PERKINS	3409			0,007363889	0,016335	0,007363889	0,016335	2026
Двигатель компрессора Yanmar	3410			0,002291667	0,007785	0,002291667	0,007785	2026
Двигатель пожарного насоса Deutz F4L914	3411			0,017111111	0,06048	0,017111111	0,06048	2026
Насос с дизельным приводом Deutz D914L03	3412			0,013138889	0,484515	0,013138889	0,484515	2026
Дизельный Генератор Осветительной мачты Kubota D1105	3413			0,003507778	0,044595	0,003507778	0,044595	2026
Двигатели Аппарата высокого давления HOTSU и KUBOTA D902	3414			0,004583333	0,031185	0,004583333	0,031185	2026
Буровые насосы с дизельным приводом Deutz D914L04	3415			0,0165	0,18144	0,0165	0,18144	2026
Винтовой воздушный компрессор Cummins	3416			0,031	0,0842	0,031	0,0842	2026
Дизельный генератор для лагеря Caterpillar C15	3417			0,151666667	1,0898	0,151666667	1,0898	2026
Паровой котел	3401			0,120444	1,24877	0,120444	1,24877	2026
Воздухонагреватели	3402			0,065111	0,45005	0,065111	0,45005	2026
Воздухонагреватель	3403			0,003344	0,02312	0,003344	0,02312	2026
Всего по загрязняющему веществу:				1,791084556	12,792055	1,791084556	12,792055	2026
(0333) Сероводород (Дигидросульфид) (518)								
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Резервуары для дизтоплива БУ	8958			0,0000317	0,00001715	0,0000317	0,00001715	2026

Резервуар дизтоплива для лагеря	8959			0,0000317	0,00000192	0,0000317	0,00000192	2026
Всего по загрязняющему веществу:				0,0000634	0,00001907	0,0000634	0,00001907	2026
(0337) Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Диз. двигатель Caterpillar 3516C	3404			1,104166667	9,37222	1,104166667	9,37222	2026
	3405			1,104166667	6,24811	1,104166667	6,24811	2026
Дизельный генератор пусковой/резервный Caterpillar C-15	3406			0,3875	1,21186	0,3875	1,21186	2026
Гидравлическая силовая установка с дизельным приводом Caterpillar C4.4	3407			0,082666667	0,16094	0,082666667	0,16094	2026
Двигатель холодного запуска компрессора Hatz - 2M41Z	3408			0,0208	0,072	0,0208	0,072	2026
Двигатель Передвижного Сварочного агрегата PERKINS	3409			0,0241	0,05445	0,0241	0,05445	2026
Двигатель компрессора Yanmar	3410			0,0075	0,02595	0,0075	0,02595	2026
Двигатель пожарного насоса Deutz F4L914	3411			0,056	0,2016	0,056	0,2016	2026
Насос с дизельным приводом Deutz D914L03	3412			0,043	1,61505	0,043	1,61505	2026
Дизельный Генератор Осветительной мачты Kubota D1105	3413			0,01148	0,14865	0,01148	0,14865	2026
Двигатели Аппарата высокого давления HOTSU и KUBOTA D902	3414			0,015	0,10395	0,015	0,10395	2026
Буровые насосы с дизельным приводом Deutz D914L04	3415			0,054	0,6048	0,054	0,6048	2026
Винтовой воздушный компрессор Cummins	3416			0,080083333	0,21892	0,080083333	0,21892	2026
Дизельный генератор для лагеря Caterpillar C15	3417			0,391805556	2,83348	0,391805556	2,83348	2026
Паровой котел	3401			0,418356	4,33752	0,418356	4,33752	2026
Воздухонагреватели	3402			0,226159	1,56321	0,226159	1,56321	2026
Воздухонагреватель	3403			0,011617	0,08029	0,011617	0,08029	2026
Всего по загрязняющему веществу:				4,03840089	28,853	4,03840089	28,853	2026
(0415) Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)								
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Емкость для бурового шлама	8960			0,06579	0,2274	0,06579	0,2274	2026
Всего по загрязняющему веществу:				0,06579	0,2274	0,06579	0,2274	2026
(0703) Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Диз. двигатель Caterpillar 3516C	3404			0,000001308	0,00000852	0,000001308	0,00000852	2026
	3405			0,000001308	0,00000568	0,000001308	0,00000568	2026
Дизельный генератор пусковой/резервный Caterpillar C-15	3406			0,000000428	0,000001864	0,000000428	0,000001864	2026

Гидравлическая силовая установка с дизельным приводом Caterpillar C4.4	3407			0,000000091	0,000000248	0,000000091	0,000000248	2026
Двигатель холодного запуска компрессора Hatz - 2M41Z	3408			0,000000021	0,000000096	0,000000021	0,000000096	2026
Двигатель Передвижного Сварочного агрегата PERKINS	3409			0,000000025	0,000000073	0,000000025	0,000000073	2026
Двигатель компрессора Yanmar	3410			0,000000008	0,000000035	0,000000008	0,000000035	2026
Двигатель пожарного насоса Deutz F4L914	3411			0,000000058	0,000000269	0,000000058	0,000000269	2026
Насос с дизельным приводом Deutz D914L03	3412			0,000000044	0,000002153	0,000000044	0,000002153	2026
Дизельный Генератор Осветительной мачты Kubota D1105	3413			0,000000012	0,000000198	0,000000012	0,000000198	2026
Двигатели Аппарата высокого давления HOTSU и KUBOTA D902	3414			0,000000015	0,000000139	0,000000015	0,000000139	2026
Буровые насосы с дизельным приводом Deutz D914L04	3415			0,000000056	0,000000806	0,000000056	0,000000806	2026
Винтовой воздушный компрессор Cummins	3416			0,000000088	0,000000337	0,000000088	0,000000337	2026
Дизельный генератор для лагеря Caterpillar C15	3417			0,000000432	0,000004359	0,000000432	0,000004359	2026
Всего по загрязняющему веществу:				0,000003894	0,000024777	0,000003894	0,000024777	2026
(1325) Формальдегид (Метаналь) (609)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Диз. двигатель Caterpillar 3516C	3404			0,011904167	0,097377366	0,011904167	0,097377366	2026
	3405			0,011904167	0,064917863	0,011904167	0,064917863	2026
Дизельный генератор пусковой/резервный Caterpillar C-15	3406			0,00428625	0,013317409	0,00428625	0,013317409	2026
Гидравлическая силовая установка с дизельным приводом Caterpillar C4.4	3407			0,0009144	0,001768607	0,0009144	0,001768607	2026
Двигатель холодного запуска компрессора Hatz - 2M41Z	3408			0,000247636	0,000822864	0,000247636	0,000822864	2026
Двигатель Передвижного Сварочного агрегата PERKINS	3409			0,000286924	0,000622291	0,000286924	0,000622291	2026
Двигатель компрессора Yanmar	3410			0,000089292	0,000296574	0,000089292	0,000296574	2026
Двигатель пожарного насоса Deutz F4L914	3411			0,000666711	0,002304019	0,000666711	0,002304019	2026
Насос с дизельным приводом Deutz D914L03	3412			0,000511939	0,018457868	0,000511939	0,018457868	2026
Дизельный Генератор Осветительной мачты Kubota D1105	3413			0,000136676	0,001698871	0,000136676	0,001698871	2026
Двигатели Аппарата высокого давления HOTSU и KUBOTA D902	3414			0,000178583	0,00118801	0,000178583	0,00118801	2026
Буровые насосы с дизельным приводом Deutz D914L04	3415			0,0006429	0,006912058	0,0006429	0,006912058	2026
Винтовой воздушный компрессор Cummins	3416			0,000885825	0,002405762	0,000885825	0,002405762	2026
Дизельный генератор для лагеря Caterpillar C15	3417			0,004333875	0,031137766	0,004333875	0,031137766	2026

Всего по загрязняющему веществу:				0,036989345	0,243227328	0,036989345	0,243227328	2026
(2735) Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)								
Не организованные источники								
Мастерская	8961			0,0001	0,0003444	0,0001	0,0003444	2026
Всего по загрязняющему веществу:				0,0001	0,0003444	0,0001	0,0003444	2026
(2754) Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете)(10)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Диз. двигатель Caterpillar 3516C	3404			0,2857125	2,434340423	0,2857125	2,434340423	2026
	3405			0,2857125	1,622884091	0,2857125	1,622884091	2026
Дизельный генератор пусковой/резервный Caterpillar C-15	3406			0,10357125	0,319611295	0,10357125	0,319611295	2026
Гидравлическая силовая установка с дизельным приводом Caterpillar C4.4	3407			0,0220952	0,042445697	0,0220952	0,042445697	2026
Двигатель холодного запуска компрессора Hatz - 2M41Z	3408			0,005942849	0,020571408	0,005942849	0,020571408	2026
Двигатель Передвижного Сварочного агрегата PERKINS	3409			0,006885705	0,015557127	0,006885705	0,015557127	2026
Двигатель компрессора Yanmar	3410			0,002142854	0,007414278	0,002142854	0,007414278	2026
Двигатель пожарного насоса Deutz F4L914	3411			0,015999978	0,057599942	0,015999978	0,057599942	2026
Насос с дизельным приводом Deutz D914L03	3412			0,012285697	0,461442396	0,012285697	0,461442396	2026
Дизельный Генератор Осветительной мачты Kubota D1105	3413			0,003279995	0,042471386	0,003279995	0,042471386	2026
Двигатели Аппарата высокого давления HOTSU и KUBOTA D902	3414			0,004285708	0,02969997	0,004285708	0,02969997	2026
Буровые насосы с дизельным приводом Deutz D914L04	3415			0,01542855	0,172799827	0,01542855	0,172799827	2026
Винтовой воздушный компрессор Cummins	3416			0,021404725	0,057737119	0,021404725	0,057737119	2026
Дизельный генератор для лагеря Caterpillar C15	3417			0,104722042	0,747291117	0,104722042	0,747291117	2026
Не организованные источники								
Резервуары для дизтоплива БУ	8958			0,0112927	0,0061091	0,0112927	0,0061091	2026
Резервуар дизтоплива для лагеря	8959			0,0112927	0,0006844	0,0112927	0,0006844	2026
Всего по загрязняющему веществу:				0,912054953	6,038659576	0,912054953	6,038659576	2026
(2902) Взвешенные частицы (116)								
Не организованные источники								
Мастерская	8961			0,0058	0,02011	0,0058	0,02011	2026
Всего по загрязняющему веществу:				0,0058	0,02011	0,0058	0,02011	2026
(2908) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент,(494)								
Не организованные источники								
Приготовление цементного раствора	8962			0,4	1,3824	0,4	1,3824	2026
Всего по загрязняющему веществу:				0,4	1,3824	0,4	1,3824	2026

(2930) Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)								
Неорганизованные источники								
Мастерская	8961			0,0038	0,01313	0,0038	0,01313	2026
Всего по загрязняющему веществу:				0,0038	0,01313	0,0038	0,01313	2026
Всего по объекту:				11,51054078	78,75106495	11,51054078	78,75106495	
Из них:								
Итого по организованным источникам:				11,01240198	77,10086798	11,01240198	77,10086798	
Итого по неорганизованным источникам:				0,4981388	1,65019697	0,4981388	1,65019697	

3.7 Расчеты количества выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

1. Расчет выбросов загрязняющих веществ на период строительно-монтажных работ.

Расчет выбросов загрязняющих веществ от строительной техники, работающей на дизельном топливе

Источник №8957 Спецтехника

№ п.п.	Наименование	Обозначение	Ед.изм.	Количество
1	Исходные данные:			
1.1.	Диаметр трубы	d	м	0,05
1.2.	Уд. расход топлива	G	кг/час	29,800
1.3.	Время работы	t	ч/пер	960
1.4.	Уд. вес бензина	q	т/м ³	0,86
2	Формула:			
	$Q_v = B \cdot g / 10^6$, т/год $Q_m = Q_v / t / 3600 \cdot 10^6$, г/сек	$V_r = (7,84 \cdot \alpha \cdot \Theta \cdot (G/q)) / 3600$, м ³ /с		
2.1.	g- согласно справочным данным, количество токсичных веществ при сгорании 1 кг топлива в ДВС составляет:	g _{CO}	т/т	0,1
		g _{NOx}	т/т	0,01
		g _{CH}	т/т	0,03
		g _{сажа}	т/т	0,0155
		g _{бенз/а/пирен}	т/т	0,00000032
		g _{SO2}	т/т	0,020
2.2.	Коэффициент избытка воздуха	α	Таблица 5.1. (2)	1,4
2.3.	Энергетический эквивалент топлива	Θ	Таблица 5.1. (2)	1,37
2.4.	Количество сжигаемого топлива	B	т/пер	28,6080
3	Результаты:			
3.1.	Количество выбросов	Q _{CO}	т/пер	2,860800
			г/сек	0,827778
		Q _{NO2}	т/пер	0,286080
			г/сек	0,082778
		Q _{CH}	т/пер	0,858240
			г/сек	0,248333
		Q _{сажа}	т/пер	0,443424
			г/сек	0,128306
		Q _{бенз/а/пирен}	т/пер	0,000009
			г/сек	0,000003
		Q _{SO2}	т/пер	0,572160
			г/сек	0,165556
3.2.	Объем продуктов сгорания	V _r	м ³ /с	0,144737
1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников. Приказ Министра ООС РК №100п от 18.04.2008г.				
2) Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами, Алматы, 1996г.				

2. Расчет выбросов загрязняющих веществ при бурения и крепления скважины Буровая установка БУ-707

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник №3401. Паровой котел

Вид топлива - дизтоплива.			
Общий расход		312,192	тн;
n		3	шт;
h		3	м;
d		0,71	м;
T		200	°C;
Время работы		2880	ч/г;
Годовой расход дизтоплива: В		312192	кг/г;
Секундный расход топлива -		108,4000	кг/ч;
Расчет выбросов летучей зола саж и несгоревшего топлива (т/г, г/с) производится по формуле:			
$P_{саж} = B * A^r * X * (1 - h)$		0,007528	г/с
		0,07805	т/г
где, В-расход натурального топлива (т/г, г/с);			
А - зольность топлива, А _р =		0,025	%
Х - доля золы в уносе по табл.2.1 принимался как мазут		0,01	;
h - доля твердых частиц, улавливаемых в золоуловителях (принимается по результатам измерений не свыше годичной давности);			
Расчет выбросов оксидов серы в пересчете на SO₂ (т/г,г/с), выполняется по формуле:			
$P_{SO_2} = 0,02 * B * S * (1 - h'_{SO_2}) * (1 - h''_{SO_2})$		0,120444	г/с
S - содержание серы в топливе (%) S =		0,2	%
h' SO ₂ - доля окислов серы, связываемых летучей золой топлива (п. 2.2)		0	
$C_{CO} = q_3 * R * Q^H_P$		13,89375	кг/т
Q ^H _P	42,75	МДж/м ³	
q ₃	0,5	%	
R	0,65		
Расчет выбросов окси с углерода (т/год, г/с) производится по формуле:			
$P_{CO} = 0,001 * C_{CO} * B * (1 - q_4 / 100)$		0,418356	г/с
		4,33752	т/г
K _{NO} - параметр, характеризующий количество оксидов азота, образующихся на 1ГДж тепла (кг/ГДж), для печи принимается равным			
$P_{NOx} = 0,001 * B * Q^H_P * K_{NO} * (1 - b)$		0,115853	г/с
		1,2011587	т/г
Согласно "Методике по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами" Алматы, 1996, формула (2.4),(2.7).			
В связи с установленными разделами ПДК для оксида и диоксида азота и с учетом трансформации оксида азота в атмосферном воздухе суммарные выбросы оксидов азота разделяется на составляющие (с учетом различия в молекулярной массе этих веществ):			
$M_{NO_2} = 0,2 M_{NOx}$		диок.азота-	$M_{NO_2} * P_{NOx} =$
			0,09268
			г/с
			0,96093
			т/г
$M_{NO} = (1 - 0,2) M_{NOx} = 0,8 M_{NOx}$		оксид азота-	$M_{NO} * P_{NOx} =$
			0,015061
			г/с
			0,1562
			т/г
где μ_{NO} и μ_{NO_2} молекулярный вес NO и NO ₂ , равный 30 и 46 соответственно;			
0,8 - коэффициент трансформации оксида азота в диоксид.			
Расчет объема и скорости газов на выходе из дымовой трубы:			
$V_T = V + (a - 1) * V$, где			12,542
V - кол-во продуктов сгорания при а=1, для нефти			м ³ /кг
а - коэффициент избытка воздуха в уходящих газах:			11,48
			м ³ /кг
V – теоретическое кол-во воздуха при сжигании 1 кг топлива для нефти:			1,1
			;
Объем газов на выходе из дымовой трубы:			10,62
			м ³ /кг
V =	$\frac{B * V * (273 + t)}{273 * 3600}$	м ³ /с	0,5989
			м ³ /с
где В - расход топлива, кг/ч			
t - температура уходящих газов.			
Скорость газов на выходе из дымовых труб:			
$W = V / F$, где F = (π * d ²) / 4 - сечение дымовой трубы			1,513
			м/с
	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
301	Азота диоксид	0,092682	0,960927
304	Азота оксид	0,015061	0,156151
328	Углерод черный (Сажа)	0,007528	0,078048
330	Сера диоксид	0,120444	1,248768
337	Углерод оксид	0,418356	4,337518

Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами. Алматы, 1996.

Источник №3402 Воздухонагреватели

Вид топлива - дизтоплива. Марка ТЮГА

Общий расход		112,512	тн;				
n		2	шт;				
h		3,1	м;				
d		0,49	м;				
T		200	°C;				
Время работы		1920	ч/г;				
Годовой расход дизтоплива: В		112512	кг/г;			112,512	т/г
Секундный расход топлива -		58,6000	кг/ч;			16,278	г/с
Расчет выбросов летучей зола сажи и несгоревшего топлива (т/г, г/с) производится по формуле:							
$P_{саж} = B * A' * X * (l - h)$				0,004069	г/с	0,02813	т/г
где, В-расход натурального топлива (т/г, г/с);							
А - зольность топлива, А _р =						0,025	%
Х - доля золы в уносе по табл.2.1 принимался как мазут						0,01	;
h - доля твердых частиц, улавливаемых в золоуловителях (принимается по результатам измерений не свыше годичной давности);							
Расчет выбросов оксидов серы в пересчете на SO₂ (т/г,г/с), выполняется по формуле:							
$P_{SO_2} = 0,02 * B * S * (1 - h'_{SO_2}) * (1 - h''_{SO_2})$				0,065111	г/с	0,45005	т/г
S - содержание серы в топливе (%) S =						0,2	%
h' _{SO₂} - доля окислов серы, связываемых летучей золой топлива (п. 2.2)						0	
$C_{CO} = q_3 * R * Q^H_P$						13,89375	кг/т
Q ^H _Р	42,75	МДж/м ³					
q ₃	0,5	%					
R	0,65						
Расчет выбросов окси углерода (т/год, г/с) производится по формуле:							
$P_{CO} = 0,001 * C_{CO} * B * (1 - q_4 / 100)$				0,226159	г/с	1,56321	т/г
K _{NO} - параметр, характеризующий количество оксидов азота, образующихся на 1ГДж тепла (кг/ГДж), для печи принимается равным							
$P_{NOx} = 0,001 * B * Q^H_P * K_{NO} * (1 - b)$				0,062629	г/с	0,4328899	т/г
Согласно "Методике по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами" Алматы, 1996, формула (2.4),(2.7).							
В связи с установленными разделами ПДК для оксида и диоксида азота и с учетом трансформации оксида азота в атмосферном воздухе суммарные выбросы оксидов азота разделяется на составляющие (с учетом различия в молекулярной массе этих веществ):							
M _{NO2} = 0,2 M _{NOx} ,		диок.азота-	M _{NO2} * P _{NOx} =	0,05010	г/с	0,346312	т/г
μ _{NO}							
M _{NO} = (1-0,2)M _{NOx} ----- = 0,8M _{NOx} ,		оксид азота-	M _{NO} * P _{NOx} =	0,008142	г/с	0,056276	т/г
μ _{NO2}							
где μ _{NO} и μ _{NO2} молекулярный вес NO и NO ₂ , равный 30 и 46 соответственно;							
0,8 - коэффициент трансформации оксида азота в диоксид.							
Расчет объема и скорости газов на выходе из дымовой трубы:							
V _г = V*(a-1)*V, где						12,542	м ³ /кг
V - кол-во продуктов сгорания при а=1, для нефти						11,48	м ³ /кг
а - коэффициент избытка воздуха в уходящих газах:						1,1	;
V – теоретическое кол-во воздуха при сжигании 1 кг топлива для нефти:						10,62	м ³ /кг
Объем газов на выходе из дымовой трубы:							
V =	$\frac{B * V * (273 + t)}{273 * 3600}$	м ³ /с				0,3238	м ³ /с
где В - расход топлива, кг/ч							
t - температура уходящих газов.							
Скорость газов на выходе из дымовых труб:							
W = V/F, где F = (π*d ²)/4 - сечение дымовой трубы						1,718	м/с
	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год				
301	Азота диоксид	0,050103	0,346312				
304	Азота оксид	0,008142	0,056276				
328	Углерод черный (Сажа)	0,004069	0,028128				
330	Сера диоксид	0,065111	0,450048				
337	Углерод оксид	0,226159	1,563214				

Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами. Алматы, 1996.

Источник №3403 Воздухонагреватель

Вид топлива - дизтоплива.					
Общий расход		5,7792	тн;		
n		2	шт;		
h		2,2	м;		
d		0,14	м;		
T		200	°C;		
Время работы		1920	ч/г;		
Годовой расход дизтоплива: В		5779,2	кг/г;	5,779	т/г
Секундный расход топлива -		3,0100	кг/ч;	0,836	г/с
Расчет выбросов летучей зола сажи и несгоревшего топлива (т/г, г/с) производится по формуле:					
$P_{саж} = B * A^r * X * (1 - h)$			0,000209	г/с	0,00144 т/г
где, В-расход натурального топлива (т/г, г/с);					
А - зольность топлива, $A_p =$				0,025	%
Х - доля золы в уносе по табл.2.1 принимался как мазут				0,01	;
h - доля твердых частиц, улавливаемых в золоуловителях (принимается по результатам измерений не свыше годичной давности);					
Расчет выбросов оксидов серы в пересчете на SO2 (т/г,г/с), выполняется по формуле:					
$P_{SO2} = 0,02 * B * S * (1 - h'_{SO2}) * (1 - h''_{SO2})$			0,003344	г/с	0,02312 т/г
S - содержание серы в топливе (%) S =				0,2	%
h'_{SO2} - доля окислов серы, связываемых летучей золой топлива (п. 2.2)				0	
$C_{CO} = q_3 * R * Q^H_P$				13,89375	кг/т
Q^H_P	42,75	МДж/м³			
q3	0,5	%			
R	0,65				
Расчет выбросов оксида углерода (т/год, г/с) производится по формуле:					
$P_{CO} = 0,001 * C_{CO} * B * (1 - q_4 / 100)$			0,011617	г/с	0,08029 т/г
K_{NO} - параметр, характеризующий количество оксидов азота, образующихся на 1ГДж тепла (кг/ГДж), для печи принимается равным					
$P_{NOx} = 0,001 * B * Q^H_P * K_{NO} * (1 - b)$			0,003217	г/с	0,0222355 т/г
Согласно "Методике по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами" Алматы, 1996, формула (2.4),(2.7).					
В связи с установленными разделами ПДК для оксида и диоксида азота и с учетом трансформации оксида азота в атмосферном воздухе суммарные выбросы оксидов азота разделяется на составляющие (с учетом различия в молекулярной массе этих веществ):					
$M_{NO2} = 0,2 M_{NOx}$,		диокс.азота-	$M_{NO2} * \Pi_{NO}$	0,002574	г/с
μ_{NO}					
$M_{NO} = (1 - 0,2) M_{NOx} = 0,8 M_{NOx}$,		оксид азота-	$M_{NO} * \Pi_{NO}$	0,00042	г/с
μ_{NO2}					
где μ_{NO} и μ_{NO2} молекулярный вес NO и NO ₂ , равный 30 и 46 соответственно;					
0,8 - коэффициент трансформации оксида азота в диоксид.					
Расчет объема и скорости газов на выходе из дымовой трубы:					
$V_T = V + (a - 1) * V$, где				12,542	м³/кг
V - кол-во продуктов сгорания при a=1, для нефти				11,48	м³/кг
a - коэффициент избытка воздуха в уходящих газах:				1,1	;
V – теоретическое кол-во воздуха при сжигании 1 кг топлива для нефти:				10,62	м³/кг
Объем газов на выходе из дымовой трубы:					
V =	$\frac{B * V * (273 + t)}{273 * 3600}$	м³/с		0,0166	м³/с
где В - расход топлива, кг/ч					
t - температура уходящих газов.					
Скорость газов на выходе из дымовых труб:					
$W = V/F$, где $F = (\pi * d^2) / 4$ - сечение дымовой трубы				1,081	м/с

Источник №3404 Дизельный двигатель Caterpillar 3516C

Список литературы:

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

### Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный  
 Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по СО в 2 раза; NO<sub>2</sub>, NO в 2.5 раза; СН, С, СН<sub>2</sub>O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год  $B_{год}$ , т, 852.02  
 Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки  $P_3$ , кВт, 1500  
 Удельный расход топлива на эксл./номин. режиме работы двигателя  $b_3$ , г/кВт\*ч, 197.23  
 Температура отработавших газов  $T_{ог}$ , К, 723  
 Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

### 1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов  $G_{ог}$ , кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 * 10^{-6} * b_3 * P_3 = 8.72 * 10^{-6} * 197.23 * 1500 = 2.5797684 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов  $\gamma_{ог}$ , кг/м<sup>3</sup>:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 723 / 273) = 0.359066265 \quad (A.5)$$

где 1.31 – удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м<sup>3</sup>;

Объемный расход отработавших газов  $Q_{ог}$ , м<sup>3</sup>/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 2.5797684 / 0.359066265 = 7.18465824 \quad (A.4)$$

### 2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов  $e_{mi}$  г/кВт\*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

| Группа | СО   | NOx  | СН      | С   | SO2 | СН2О    | БП      |
|--------|------|------|---------|-----|-----|---------|---------|
| В      | 2.65 | 3.36 | 0.68571 | 0.1 | 1.4 | 0.02857 | 3.14E-6 |

Таблица значений выбросов  $q_{zi}$  г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

| Группа | СО | NOx | СН      | С       | SO2 | СН2О    | БП      |
|--------|----|-----|---------|---------|-----|---------|---------|
| В      | 11 | 14  | 2.85714 | 0.42857 | 6   | 0.11429 | 0.00001 |

Расчет максимального из разовых выброса  $M_i$ , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса  $W_i$ , т/год:

$$W_i = q_{zi} * B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 – для NO<sub>2</sub> и 0.13 – для NO

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

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 2.65 * 1500 / 3600 = 1.104166667$$

$$W_i = q_{mi} * B_{200} = 11 * 852.02 / 1000 = 9.37222$$

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

$$M_i = (e_{mi} * P_3 / 3600) * 0.8 = (3.36 * 1500 / 3600) * 0.8 = 1.12$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{200} / 1000) * 0.8 = (14 * 852.02 / 1000) * 0.8 = 9.542624$$

Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.68571 * 1500 / 3600 = 0.2857125$$

$$W_i = q_{mi} * B_{200} / 1000 = 2.85714 * 852.02 / 1000 = 2.434340423$$

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

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.1 * 1500 / 3600 = 0.041666667$$

$$W_i = q_{mi} * B_{200} / 1000 = 0.42857 * 852.02 / 1000 = 0.365150211$$

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

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 1.4 * 1500 / 3600 = 0.583333333$$

$$W_i = q_{mi} * B_{200} / 1000 = 6 * 852.02 / 1000 = 5.11212$$

Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.02857 * 1500 / 3600 = 0.011904167$$

$$W_i = q_{mi} * B_{200} = 0.11429 * 852.02 / 1000 = 0.097377366$$

Примесь: 0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.00000314 * 1500 / 3600 = 0.000001308$$

$$W_i = q_{mi} * B_{200} = 0.00001 * 852.02 / 1000 = 0.00000852$$

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

$$M_i = (e_{mi} * P_3 / 3600) * 0.13 = (3.36 * 1500 / 3600) * 0.13 = 0.182$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{200} / 1000) * 0.13 = (14 * 852.02 / 1000) * 0.13 = 1.5506764$$

**Итого выбросы по веществам:**

| Код  | Примесь                                                                          | г/сек<br>без<br>очистки | т/год<br>без<br>очистки | %<br>очистки | г/сек<br>с<br>очисткой | т/год<br>с<br>очисткой |
|------|----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-------------------------|--------------|------------------------|------------------------|
| 0301 | Азота (IV) диоксид<br>(Азота диоксид) (4)                                        | 1.12                    | 9.542624                | 0            | 1.12                   | 9.542624               |
| 0304 | Азот (II) оксид (Азота<br>оксид) (6)                                             | 0.182                   | 1.5506764               | 0            | 0.182                  | 1.5506764              |
| 0328 | Углерод (Сажа,<br>Углерод черный) (583)                                          | 0.041666667             | 0.365150211             | 0            | 0.041666667            | 0.365150211            |
| 0330 | Сера диоксид<br>(Ангидрид сернистый,<br>Сернистый газ, Сера<br>(IV) оксид) (516) | 0.583333333             | 5.11212                 | 0            | 0.583333333            | 5.11212                |
| 0337 | Углерод оксид (Окись<br>углерода, Угарный<br>газ) (584)                          | 1.104166667             | 9.37222                 | 0            | 1.104166667            | 9.37222                |
| 0703 | Бенз/а/пирен (3,4-<br>Бензпирен) (54)                                            | 0.000001308             | 0.00000852              | 0            | 0.000001308            | 0.00000852             |

|      |                                                                                                                   |             |             |   |             |             |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------|---|-------------|-------------|
| 1325 | Формальдегид (Метаналь) (609)                                                                                     | 0.011904167 | 0.097377366 | 0 | 0.011904167 | 0.097377366 |
| 2754 | Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10) | 0.2857125   | 2.434340423 | 0 | 0.2857125   | 2.434340423 |

## Источник №3405 Дизельный двигатель Caterpillar 3516C

Список литературы:

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

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный
 Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по СО в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; СН, С, СН₂O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 568.01
 Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P_3 , кВт, 1500
 Удельный расход топлива на экспл./номинал. режиме работы двигателя b_3 , г/кВт*ч, 197.23

Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 723

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_3 \cdot P_3 = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 197.23 \cdot 1500 = 2.5797684 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 723 / 273) = 0.359066265 \quad (A.5)$$

где 1.31 – удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 2.5797684 / 0.359066265 = 7.18465824 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	СО	NOx	СН	С	SO2	CH2O	БП
В	2.65	3.36	0.68571	0.1	1.4	0.02857	3.14E-6

Таблица значений выбросов q_{zi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	СО	NOx	СН	С	SO2	CH2O	БП
В	11	14	2.85714	0.42857	6	0.11429	0.00001

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{mi} * B_{200} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

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

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 2.65 * 1500 / 3600 = 1.104166667$$

$$W_i = q_{mi} * B_{200} / 1000 = 11 * 568.01 / 1000 = 6.24811$$

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

$$M_i = (e_{mi} * P_3 / 3600) * 0.8 = (3.36 * 1500 / 3600) * 0.8 = 1.12$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{200} / 1000) * 0.8 = (14 * 568.01 / 1000) * 0.8 = 6.361712$$

Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.68571 * 1500 / 3600 = 0.2857125$$

$$W_i = q_{mi} * B_{200} / 1000 = 2.85714 * 568.01 / 1000 = 1.622884091$$

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

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.1 * 1500 / 3600 = 0.041666667$$

$$W_i = q_{mi} * B_{200} / 1000 = 0.42857 * 568.01 / 1000 = 0.243432046$$

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

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 1.4 * 1500 / 3600 = 0.583333333$$

$$W_i = q_{mi} * B_{200} / 1000 = 6 * 568.01 / 1000 = 3.40806$$

Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.02857 * 1500 / 3600 = 0.011904167$$

$$W_i = q_{mi} * B_{200} / 1000 = 0.11429 * 568.01 / 1000 = 0.064917863$$

Примесь: 0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.00000314 * 1500 / 3600 = 0.000001308$$

$$W_i = q_{mi} * B_{200} / 1000 = 0.00001 * 568.01 / 1000 = 0.00000568$$

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

$$M_i = (e_{mi} * P_3 / 3600) * 0.13 = (3.36 * 1500 / 3600) * 0.13 = 0.182$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{200} / 1000) * 0.13 = (14 * 568.01 / 1000) * 0.13 = 1.0337782$$

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1.12	6.361712	0	1.12	6.361712
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.182	1.0337782	0	0.182	1.0337782
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.041666667	0.243432046	0	0.041666667	0.243432046

0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.583333333	3.40806	0	0.583333333	3.40806
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1.104166667	6.24811	0	1.104166667	6.24811
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000001308	0.00000568	0	0.000001308	0.00000568
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.011904167	0.064917863	0	0.011904167	0.064917863
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.2857125	1.622884091	0	0.2857125	1.622884091

Источник №3406 Дизельный генератор пусковой/резервный Caterpillar C-15

Список литературы:

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

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный  
 Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по СО в 2 раза; NO<sub>2</sub>, NO в 2.5 раза; СН, С, СН<sub>2</sub>O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год  $B_{год}$ , т, 93.22  
 Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки  $P_3$ , кВт, 450  
 Удельный расход топлива на экспл./номинал. режиме работы двигателя  $b_3$ , г/кВт\*ч, 215.78  
 Температура отработавших газов  $T_{ог}$ , К, 723  
 Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов  $G_{ог}$ , кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_3 \cdot P_3 = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 215.78 \cdot 450 = 0.84672072 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов  $\gamma_{ог}$ , кг/м<sup>3</sup>:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 723 / 273) = 0.359066265 \quad (A.5)$$

где 1.31 – удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м<sup>3</sup>;

Объемный расход отработавших газов  $Q_{ог}$ , м<sup>3</sup>/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.84672072 / 0.359066265 = 2.358118271 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов  $e_{mi}$  г/кВт\*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

| Группа | CO  | NOx  | CH      | C       | SO2 | CH2O    | БП      |
|--------|-----|------|---------|---------|-----|---------|---------|
| Б      | 3.1 | 3.84 | 0.82857 | 0.14286 | 1.2 | 0.03429 | 3.42E-6 |

Таблица значений выбросов  $q_{zi}$  г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

| Группа | CO | NOx | CH      | C       | SO2 | CH2O    | БП      |
|--------|----|-----|---------|---------|-----|---------|---------|
| Б      | 13 | 16  | 3.42857 | 0.57143 | 5   | 0.14286 | 0.00002 |

Расчет максимального из разовых выброса  $M_i$ , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса  $W_i$ , т/год:

$$W_i = q_{zi} * B_{zod} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO<sub>2</sub> и 0.13 - для NO

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

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 3.1 * 450 / 3600 = 0.3875$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} = 13 * 93.22 / 1000 = 1.21186$$

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

$$M_i = (e_{mi} * P_3 / 3600) * 0.8 = (3.84 * 450 / 3600) * 0.8 = 0.384$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{zod} / 1000) * 0.8 = (16 * 93.22 / 1000) * 0.8 = 1.193216$$

Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.82857 * 450 / 3600 = 0.10357125$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} / 1000 = 3.42857 * 93.22 / 1000 = 0.319611295$$

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

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.14286 * 450 / 3600 = 0.0178575$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} / 1000 = 0.57143 * 93.22 / 1000 = 0.053268705$$

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

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 1.2 * 450 / 3600 = 0.15$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} / 1000 = 5 * 93.22 / 1000 = 0.4661$$

Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.03429 * 450 / 3600 = 0.00428625$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} = 0.14286 * 93.22 / 1000 = 0.013317409$$

Примесь: 0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.00000342 * 450 / 3600 = 0.000000428$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} = 0.00002 * 93.22 / 1000 = 0.000001864$$

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

$$M_i = (e_{mi} * P_3 / 3600) * 0.13 = (3.84 * 450 / 3600) * 0.13 = 0.0624$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{zod} / 1000) * 0.13 = (16 * 93.22 / 1000) * 0.13 = 0.1938976$$

Итого выбросы по веществам:

| Код | Примесь | г/сек | т/год | % | г/сек | т/год |
|-----|---------|-------|-------|---|-------|-------|
|-----|---------|-------|-------|---|-------|-------|

|      |                                                                                                                   | <i>без<br/>очистки</i> | <i>без<br/>очистки</i> | <i>очистки</i> | <i>с<br/>очисткой</i> | <i>с<br/>очисткой</i> |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|------------------------|----------------|-----------------------|-----------------------|
| 0301 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                                                            | 0.384                  | 1.193216               | 0              | 0.384                 | 1.193216              |
| 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                                                                                 | 0.0624                 | 0.1938976              | 0              | 0.0624                | 0.1938976             |
| 0328 | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)                                                                              | 0.0178575              | 0.053268705            | 0              | 0.0178575             | 0.053268705           |
| 0330 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)                                           | 0.15                   | 0.4661                 | 0              | 0.15                  | 0.4661                |
| 0337 | Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)                                                                 | 0.3875                 | 1.21186                | 0              | 0.3875                | 1.21186               |
| 0703 | Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)                                                                                 | 0.000000428            | 0.000001864            | 0              | 0.000000428           | 0.000001864           |
| 1325 | Формальдегид (Метаналь) (609)                                                                                     | 0.00428625             | 0.013317409            | 0              | 0.00428625            | 0.013317409           |
| 2754 | Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10) | 0.10357125             | 0.319611295            | 0              | 0.10357125            | 0.319611295           |

#### Источник №3407 гидравлическая силовая установка с дизельным приводом Caterpillar С4.4

Список литературы:

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

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный
 Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по СО в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; СН, С, СН₂O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 12.38
 Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P_3 , кВт, 96
 Удельный расход топлива на эксл./номин. режиме работы двигателя b_3 , г/кВт*ч, 134.375
 Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 723
 Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 * 10^{-6} * b_3 * P_3 = 8.72 * 10^{-6} * 134.375 * 96 = 0.112488 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 723 / 273) = 0.359066265 \quad (A.5)$$

где 1.31 – удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов Q_{oz} , м³/с:

$$Q_{oz} = G_{oz} / \gamma_{oz} = 0.112488 / 0.359066265 = 0.313279222 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	3.1	3.84	0.82857	0.14286	1.2	0.03429	3.42E-6

Таблица значений выбросов q_{zi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	13	16	3.42857	0.57143	5	0.14286	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} * B_{zod} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 – для NO₂ и 0.13 – для NO

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

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 3.1 * 96 / 3600 = 0.082666667$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} / 1000 = 13 * 12.38 / 1000 = 0.16094$$

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

$$M_i = (e_{mi} * P_3 / 3600) * 0.8 = (3.84 * 96 / 3600) * 0.8 = 0.08192$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{zod} / 1000) * 0.8 = (16 * 12.38 / 1000) * 0.8 = 0.158464$$

Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.82857 * 96 / 3600 = 0.0220952$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} / 1000 = 3.42857 * 12.38 / 1000 = 0.042445697$$

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

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.14286 * 96 / 3600 = 0.0038096$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} / 1000 = 0.57143 * 12.38 / 1000 = 0.007074303$$

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

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 1.2 * 96 / 3600 = 0.032$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} / 1000 = 5 * 12.38 / 1000 = 0.0619$$

Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.03429 * 96 / 3600 = 0.0009144$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} / 1000 = 0.14286 * 12.38 / 1000 = 0.001768607$$

Примесь: 0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.00000342 * 96 / 3600 = 0.000000091$$

$$W_i = q_{mi} * B_{200} = 0.00002 * 12.38 / 1000 = 0.000000248$$

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

$$M_i = (e_{mi} * P_3 / 3600) * 0.13 = (3.84 * 96 / 3600) * 0.13 = 0.013312$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{200} / 1000) * 0.13 = (16 * 12.38 / 1000) * 0.13 = 0.0257504$$

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.08192	0.158464	0	0.08192	0.158464
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.013312	0.0257504	0	0.013312	0.0257504
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0038096	0.007074303	0	0.0038096	0.007074303
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.032	0.0619	0	0.032	0.0619
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.082666667	0.16094	0	0.082666667	0.16094
0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.000000091	0.000000248	0	0.000000091	0.000000248
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0009144	0.001768607	0	0.0009144	0.001768607
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК- 265II) (10)	0.0220952	0.042445697	0	0.0220952	0.042445697

Источник №3408 Двигатель холодного запуска компрессора Hatz - 2M41Z

Список литературы:

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

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный  
 Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены  
 по СО в 2 раза; NO<sub>2</sub>, NO в 2.5 раза; СН, С, СН<sub>2</sub>O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год  $B_{200}$ , т, 4.8

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки  $P_3$ , кВт, 20.8

Удельный расход топлива на экспл./номинал. режиме работы двигателя  $b_3$ ,  
 г/кВт\*ч, 240.625

Температура отработавших газов  $T_{ог}$ , К, 723

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан  
 самостоятельно

## 1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов  $G_{oz}$ , кг/с:

$$G_{oz} = 8.72 * 10^{-6} * b_p * P_p = 8.72 * 10^{-6} * 240.625 * 20.8 = 0.0436436 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов  $\gamma_{oz}$ , кг/м<sup>3</sup>:

$$\gamma_{oz} = 1.31 / (1 + T_{oz} / 273) = 1.31 / (1 + 723 / 273) = 0.359066265 \quad (A.5)$$

где 1.31 – удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м<sup>3</sup>;

Объемный расход отработавших газов  $Q_{oz}$ , м<sup>3</sup>/с:

$$Q_{oz} = G_{oz} / \gamma_{oz} = 0.0436436 / 0.359066265 = 0.121547481 \quad (A.4)$$

## 2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов  $e_{mi}$  г/кВт\*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

| Группа | CO  | NOx  | CH      | C   | SO2 | CH2O    | БП      |
|--------|-----|------|---------|-----|-----|---------|---------|
| A      | 3.6 | 4.12 | 1.02857 | 0.2 | 1.1 | 0.04286 | 3.71E-6 |

Таблица значений выбросов  $q_{zi}$  г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

| Группа | CO | NOx  | CH      | C       | SO2 | CH2O    | БП      |
|--------|----|------|---------|---------|-----|---------|---------|
| A      | 15 | 17.2 | 4.28571 | 0.85714 | 4.5 | 0.17143 | 0.00002 |

Расчет максимального из разовых выброса  $M_i$ , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_p / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса  $W_i$ , т/год:

$$W_i = q_{zi} * B_{zod} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 – для NO<sub>2</sub> и 0.13 – для NO

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

$$M_i = e_{mi} * P_p / 3600 = 3.6 * 20.8 / 3600 = 0.0208$$

$$W_i = q_{zi} * B_{zod} / 1000 = 15 * 4.8 / 1000 = 0.072$$

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

$$M_i = (e_{mi} * P_p / 3600) * 0.8 = (4.12 * 20.8 / 3600) * 0.8 = 0.019043556$$

$$W_i = (q_{zi} * B_{zod} / 1000) * 0.8 = (17.2 * 4.8 / 1000) * 0.8 = 0.066048$$

Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

$$M_i = e_{mi} * P_p / 3600 = 1.02857 * 20.8 / 3600 = 0.005942849$$

$$W_i = q_{zi} * B_{zod} / 1000 = 4.28571 * 4.8 / 1000 = 0.020571408$$

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

$$M_i = e_{mi} * P_p / 3600 = 0.2 * 20.8 / 3600 = 0.001155556$$

$$W_i = q_{zi} * B_{zod} / 1000 = 0.85714 * 4.8 / 1000 = 0.004114272$$

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

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 1.1 * 20.8 / 3600 = 0.006355556$$

$$W_i = q_{mi} * B_{200} / 1000 = 4.5 * 4.8 / 1000 = 0.0216$$

Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.04286 * 20.8 / 3600 = 0.000247636$$

$$W_i = q_{mi} * B_{200} = 0.17143 * 4.8 / 1000 = 0.000822864$$

Примесь: 0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.00000371 * 20.8 / 3600 = 0.000000021$$

$$W_i = q_{mi} * B_{200} = 0.00002 * 4.8 / 1000 = 0.000000096$$

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

$$M_i = (e_{mi} * P_3 / 3600) * 0.13 = (4.12 * 20.8 / 3600) * 0.13 = 0.003094578$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{200} / 1000) * 0.13 = (17.2 * 4.8 / 1000) * 0.13 = 0.0107328$$

**Итого выбросы по веществам:**

| Код  | Примесь                                                                                                                              | г/сек<br>без<br>очистки | т/год<br>без<br>очистки | %<br>очистки | г/сек<br>с<br>очисткой | т/год<br>с<br>очисткой |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-------------------------|--------------|------------------------|------------------------|
| 0301 | Азота (IV) диоксид<br>(Азота диоксид) (4)                                                                                            | 0.019043556             | 0.066048                | 0            | 0.019043556            | 0.066048               |
| 0304 | Азот (II) оксид (Азота<br>оксид) (6)                                                                                                 | 0.003094578             | 0.0107328               | 0            | 0.003094578            | 0.0107328              |
| 0328 | Углерод (Сажа,<br>Углерод черный) (583)                                                                                              | 0.001155556             | 0.004114272             | 0            | 0.001155556            | 0.004114272            |
| 0330 | Сера диоксид<br>(Ангидрид сернистый,<br>Сернистый газ, Сера<br>(IV) оксид) (516)                                                     | 0.006355556             | 0.0216                  | 0            | 0.006355556            | 0.0216                 |
| 0337 | Углерод оксид (Окись<br>углерода, Угарный<br>газ) (584)                                                                              | 0.0208                  | 0.072                   | 0            | 0.0208                 | 0.072                  |
| 0703 | Бенз/а/пирен (3,4-<br>Бензпирен) (54)                                                                                                | 0.000000021             | 0.000000096             | 0            | 0.000000021            | 0.000000096            |
| 1325 | Формальдегид<br>(Метаналь) (609)                                                                                                     | 0.000247636             | 0.000822864             | 0            | 0.000247636            | 0.000822864            |
| 2754 | Алканы C12-19 /в<br>пересчете на C/<br>(Углеводороды<br>предельные C12-C19<br>(в пересчете на C);<br>Растворитель РПК-<br>265П) (10) | 0.005942849             | 0.020571408             | 0            | 0.005942849            | 0.020571408            |

### Источник №3409 Двигатель Передвижного Сварочного агрегата PERKINS

Список литературы:

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

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный
 Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены
 по СО в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; СН, С, СН₂О и ВП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 3.63
 Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P_3 , кВт, 24.1
 Удельный расход топлива на эксл./номин. режиме работы двигателя b_3 , г/кВт*ч, 157.094
 Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 723
 Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_3 \cdot P_3 = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 157.094 \cdot 24.1 = 0.033013618 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 723 / 273) = 0.359066265 \quad (A.5)$$

где 1.31 – удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.033013618 / 0.359066265 = 0.091942968 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	3.6	4.12	1.02857	0.2	1.1	0.04286	3.71E-6

Таблица значений выбросов q_{zi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	15	17.2	4.28571	0.85714	4.5	0.17143	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} \cdot P_3 / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} \cdot B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 – для NO₂ и 0.13 – для NO

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

$$M_i = e_{mi} \cdot P_3 / 3600 = 3.6 \cdot 24.1 / 3600 = 0.0241$$

$$W_i = q_{mi} \cdot B_{год} = 15 \cdot 3.63 / 1000 = 0.05445$$

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

$$M_i = (e_{mi} \cdot P_3 / 3600) \cdot 0.8 = (4.12 \cdot 24.1 / 3600) \cdot 0.8 = 0.022064889$$

$$W_i = (q_{mi} \cdot B_{год} / 1000) \cdot 0.8 = (17.2 \cdot 3.63 / 1000) \cdot 0.8 = 0.0499488$$

Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

$$M_i = e_{mi} \cdot P_3 / 3600 = 1.02857 \cdot 24.1 / 3600 = 0.006885705$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} / 1000 = 4.28571 * 3.63 / 1000 = 0.015557127$$

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

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.2 * 24.1 / 3600 = 0.001338889$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} / 1000 = 0.85714 * 3.63 / 1000 = 0.003111418$$

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

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 1.1 * 24.1 / 3600 = 0.007363889$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} / 1000 = 4.5 * 3.63 / 1000 = 0.016335$$

Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.04286 * 24.1 / 3600 = 0.000286924$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} = 0.17143 * 3.63 / 1000 = 0.000622291$$

Примесь: 0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.00000371 * 24.1 / 3600 = 0.000000025$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} = 0.00002 * 3.63 / 1000 = 0.000000073$$

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

$$M_i = (e_{mi} * P_3 / 3600) * 0.13 = (4.12 * 24.1 / 3600) * 0.13 = 0.003585544$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{zod} / 1000) * 0.13 = (17.2 * 3.63 / 1000) * 0.13 = 0.00811668$$

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.022064889	0.0499488	0	0.022064889	0.0499488
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.003585544	0.00811668	0	0.003585544	0.00811668
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.001338889	0.003111418	0	0.001338889	0.003111418
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.007363889	0.016335	0	0.007363889	0.016335
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.0241	0.05445	0	0.0241	0.05445
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000025	0.000000073	0	0.000000025	0.000000073
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000286924	0.000622291	0	0.000286924	0.000622291
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.006885705	0.015557127	0	0.006885705	0.015557127

Источник №3410 Двигатель компрессора Yanmar

Список литературы:

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

#### Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный  
 Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по СО в 2 раза; NO<sub>2</sub>, NO в 2.5 раза; CH, C, CH<sub>2</sub>O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год  $B_{год}$ , т, 1.73  
 Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки  $P_3$ , кВт, 7.5  
 Удельный расход топлива на экспл./номинал. режиме работы двигателя  $b_3$ , г/кВт\*ч, 240.6  
 Температура отработавших газов  $T_{ог}$ , К, 723  
 Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

#### 1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов  $G_{ог}$ , кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 * 10^{-6} * b_3 * P_3 = 8.72 * 10^{-6} * 240.6 * 7.5 = 0.01573524 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов  $\gamma_{ог}$ , кг/м<sup>3</sup>:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 723 / 273) = 0.359066265 \quad (A.5)$$

где 1.31 – удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м<sup>3</sup>;

Объемный расход отработавших газов  $Q_{ог}$ , м<sup>3</sup>/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.01573524 / 0.359066265 = 0.043822663 \quad (A.4)$$

#### 2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов  $e_{mi}$  г/кВт\*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

| Группа | CO  | NOx  | CH      | C   | SO2 | CH2O    | БП      |
|--------|-----|------|---------|-----|-----|---------|---------|
| А      | 3.6 | 4.12 | 1.02857 | 0.2 | 1.1 | 0.04286 | 3.71E-6 |

Таблица значений выбросов  $q_{zi}$  г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

| Группа | CO | NOx  | CH      | C       | SO2 | CH2O    | БП      |
|--------|----|------|---------|---------|-----|---------|---------|
| А      | 15 | 17.2 | 4.28571 | 0.85714 | 4.5 | 0.17143 | 0.00002 |

Расчет максимального из разовых выброса  $M_i$ , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса  $W_i$ , т/год:

$$W_i = q_{zi} * B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 – для NO<sub>2</sub> и 0.13 – для NO

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

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 3.6 * 7.5 / 3600 = 0.0075$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} = 15 * 1.73 / 1000 = 0.02595$$

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

$$M_i = (e_{mi} * P_3 / 3600) * 0.8 = (4.12 * 7.5 / 3600) * 0.8 = 0.006866667$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{zod} / 1000) * 0.8 = (17.2 * 1.73 / 1000) * 0.8 = 0.0238048$$

Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 1.02857 * 7.5 / 3600 = 0.002142854$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} / 1000 = 4.28571 * 1.73 / 1000 = 0.007414278$$

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

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.2 * 7.5 / 3600 = 0.000416667$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} / 1000 = 0.85714 * 1.73 / 1000 = 0.001482852$$

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

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 1.1 * 7.5 / 3600 = 0.002291667$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} / 1000 = 4.5 * 1.73 / 1000 = 0.007785$$

Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.04286 * 7.5 / 3600 = 0.000089292$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} = 0.17143 * 1.73 / 1000 = 0.000296574$$

Примесь: 0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.00000371 * 7.5 / 3600 = 0.000000008$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} = 0.00002 * 1.73 / 1000 = 0.000000035$$

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

$$M_i = (e_{mi} * P_3 / 3600) * 0.13 = (4.12 * 7.5 / 3600) * 0.13 = 0.001115833$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{zod} / 1000) * 0.13 = (17.2 * 1.73 / 1000) * 0.13 = 0.00386828$$

**Итого выбросы по веществам:**

| Код  | Примесь                                                                          | г/сек<br>без<br>очистки | т/год<br>без<br>очистки | %<br>очистки | г/сек<br>с<br>очисткой | т/год<br>с<br>очисткой |
|------|----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-------------------------|--------------|------------------------|------------------------|
| 0301 | Азота (IV) диоксид<br>(Азота диоксид) (4)                                        | 0.006866667             | 0.0238048               | 0            | 0.006866667            | 0.0238048              |
| 0304 | Азот (II) оксид (Азота<br>оксид) (6)                                             | 0.001115833             | 0.00386828              | 0            | 0.001115833            | 0.00386828             |
| 0328 | Углерод (Сажа,<br>Углерод черный) (583)                                          | 0.000416667             | 0.001482852             | 0            | 0.000416667            | 0.001482852            |
| 0330 | Сера диоксид<br>(Ангидрид сернистый,<br>Сернистый газ, Сера<br>(IV) оксид) (516) | 0.002291667             | 0.007785                | 0            | 0.002291667            | 0.007785               |
| 0337 | Углерод оксид (Окись<br>углерода, Угарный<br>газ) (584)                          | 0.0075                  | 0.02595                 | 0            | 0.0075                 | 0.02595                |
| 0703 | Бенз/а/пирен (3,4-<br>Бензпирен) (54)                                            | 0.000000008             | 0.000000035             | 0            | 0.000000008            | 0.000000035            |
| 1325 | Формальдегид<br>(Метаналь) (609)                                                 | 0.000089292             | 0.000296574             | 0            | 0.000089292            | 0.000296574            |

|      |                                                                                                                   |             |             |   |             |             |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------|---|-------------|-------------|
| 2754 | Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10) | 0.002142854 | 0.007414278 | 0 | 0.002142854 | 0.007414278 |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------|---|-------------|-------------|

## Источник №3411 Двигатель пожарного насоса Deutz F4L914

Список литературы:

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

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный  
Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по СО в 2 раза; NO<sub>2</sub>, NO в 2.5 раза; CH, C, CH<sub>2</sub>O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год  $B_{год}$ , т, 13.44  
Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки  $P$ , кВт, 56  
Удельный расход топлива на экспл./номинал. режиме работы двигателя  $b$ , г/кВт\*ч, 250

Температура отработавших газов  $T_{ог}$ , К, 723

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов  $G_{ог}$ , кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b \cdot P = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 250 \cdot 56 = 0.12208 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов  $\gamma_{ог}$ , кг/м<sup>3</sup>:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 723 / 273) = 0.359066265 \quad (A.5)$$

где 1.31 – удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м<sup>3</sup>;

Объемный расход отработавших газов  $Q_{ог}$ , м<sup>3</sup>/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.12208 / 0.359066265 = 0.339992954 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов  $e_{mi}$  г/кВт\*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

| Группа | СО  | NOx  | CH      | C   | SO2 | CH2O    | БП      |
|--------|-----|------|---------|-----|-----|---------|---------|
| A      | 3.6 | 4.12 | 1.02857 | 0.2 | 1.1 | 0.04286 | 3.71E-6 |

Таблица значений выбросов  $q_{zi}$  г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

| Группа | СО | NOx  | CH      | C       | SO2 | CH2O    | БП      |
|--------|----|------|---------|---------|-----|---------|---------|
| A      | 15 | 17.2 | 4.28571 | 0.85714 | 4.5 | 0.17143 | 0.00002 |

Расчет максимального из разовых выброса  $M_i$ , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса  $W_i$ , т/год:

$$W_i = q_{mi} * B_{200} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO<sub>2</sub> и 0.13 - для NO

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

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 3.6 * 56 / 3600 = 0.056$$

$$W_i = q_{mi} * B_{200} / 1000 = 15 * 13.44 / 1000 = 0.2016$$

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

$$M_i = (e_{mi} * P_3 / 3600) * 0.8 = (4.12 * 56 / 3600) * 0.8 = 0.051271111$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{200} / 1000) * 0.8 = (17.2 * 13.44 / 1000) * 0.8 = 0.1849344$$

Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 1.02857 * 56 / 3600 = 0.015999978$$

$$W_i = q_{mi} * B_{200} / 1000 = 4.28571 * 13.44 / 1000 = 0.057599942$$

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

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.2 * 56 / 3600 = 0.003111111$$

$$W_i = q_{mi} * B_{200} / 1000 = 0.85714 * 13.44 / 1000 = 0.011519962$$

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

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 1.1 * 56 / 3600 = 0.017111111$$

$$W_i = q_{mi} * B_{200} / 1000 = 4.5 * 13.44 / 1000 = 0.06048$$

Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.04286 * 56 / 3600 = 0.000666711$$

$$W_i = q_{mi} * B_{200} / 1000 = 0.17143 * 13.44 / 1000 = 0.002304019$$

Примесь: 0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.00000371 * 56 / 3600 = 0.000000058$$

$$W_i = q_{mi} * B_{200} / 1000 = 0.00002 * 13.44 / 1000 = 0.000000269$$

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

$$M_i = (e_{mi} * P_3 / 3600) * 0.13 = (4.12 * 56 / 3600) * 0.13 = 0.008331556$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{200} / 1000) * 0.13 = (17.2 * 13.44 / 1000) * 0.13 = 0.03005184$$

**Итого выбросы по веществам:**

| Код  | Примесь                                   | г/сек<br>без<br>очистки | т/год<br>без<br>очистки | %<br>очистки | г/сек<br>с<br>очисткой | т/год<br>с<br>очисткой |
|------|-------------------------------------------|-------------------------|-------------------------|--------------|------------------------|------------------------|
| 0301 | Азота (IV) диоксид<br>(Азота диоксид) (4) | 0.051271111             | 0.1849344               | 0            | 0.051271111            | 0.1849344              |
| 0304 | Азот (II) оксид (Азота<br>оксид) (6)      | 0.008331556             | 0.03005184              | 0            | 0.008331556            | 0.03005184             |
| 0328 | Углерод (Сажа,<br>Углерод черный) (583)   | 0.003111111             | 0.011519962             | 0            | 0.003111111            | 0.011519962            |

**Источник №3412 Насос с дизельным приводом Deutz D914L03**

#### Список литературы:

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

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный
 Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по СО в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; СН, С, СН₂O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 107.67
 Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P_3 , кВт, 43
 Удельный расход топлива на экспл./номинал. режиме работы двигателя b_3 , г/кВт*ч, 326.05
 Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 723
 Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 * 10^{-6} * b_3 * P_3 = 8.72 * 10^{-6} * 326.05 * 43 = 0.122255708 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 723 / 273) = 0.359066265 \quad (A.5)$$

где 1.31 – удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.122255708 / 0.359066265 = 0.340482301 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	СО	NOx	СН	С	SO2	CH2O	БП
А	3.6	4.12	1.02857	0.2	1.1	0.04286	3.71E-6

Таблица значений выбросов q_{zi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	СО	NOx	СН	С	SO2	CH2O	БП
А	15	17.2	4.28571	0.85714	4.5	0.17143	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} * B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 – для NO₂ и 0.13 – для NO

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

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 3.6 * 43 / 3600 = 0.043$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} = 15 * 107.67 / 1000 = 1.61505$$

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

$$M_i = (e_{mi} * P_3 / 3600) * 0.8 = (4.12 * 43 / 3600) * 0.8 = 0.039368889$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{zod} / 1000) * 0.8 = (17.2 * 107.67 / 1000) * 0.8 = 1.4815392$$

Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 1.02857 * 43 / 3600 = 0.012285697$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} / 1000 = 4.28571 * 107.67 / 1000 = 0.461442396$$

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

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.2 * 43 / 3600 = 0.002388889$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} / 1000 = 0.85714 * 107.67 / 1000 = 0.092288264$$

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

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 1.1 * 43 / 3600 = 0.013138889$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} / 1000 = 4.5 * 107.67 / 1000 = 0.484515$$

Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.04286 * 43 / 3600 = 0.000511939$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} = 0.17143 * 107.67 / 1000 = 0.018457868$$

Примесь: 0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.00000371 * 43 / 3600 = 0.000000044$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} = 0.00002 * 107.67 / 1000 = 0.000002153$$

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

$$M_i = (e_{mi} * P_3 / 3600) * 0.13 = (4.12 * 43 / 3600) * 0.13 = 0.006397444$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{zod} / 1000) * 0.13 = (17.2 * 107.67 / 1000) * 0.13 = 0.24075012$$

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.039368889	1.4815392	0	0.039368889	1.4815392
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.006397444	0.24075012	0	0.006397444	0.24075012
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.002388889	0.092288264	0	0.002388889	0.092288264
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.013138889	0.484515	0	0.013138889	0.484515
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.043	1.61505	0	0.043	1.61505
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000044	0.000002153	0	0.000000044	0.000002153
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000511939	0.018457868	0	0.000511939	0.018457868

2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.012285697	0.461442396	0	0.012285697	0.461442396
------	---	-------------	-------------	---	-------------	-------------

Источник №3413 Дизельный Генератор Осветительной мачты Kubota D1105

Список литературы:

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

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный
Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по СО в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; СН, С, СН₂O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 9.91
Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P_3 , кВт, 11.48
Удельный расход топлива на экспл./номинал. режиме работы двигателя b_3 , г/кВт*ч, 149.826
Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 723
Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_3 \cdot P_3 = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 149.826 \cdot 11.48 = 0.014998422 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 723 / 273) = 0.359066265 \quad (A.5)$$

где 1.31 – удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.014998422 / 0.359066265 = 0.041770623 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	СО	NOx	СН	С	SO2	CH2O	БП
А	3.6	4.12	1.02857	0.2	1.1	0.04286	3.71E-6

Таблица значений выбросов q_{zi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	СО	NOx	СН	С	SO2	CH2O	БП
А	15	17.2	4.28571	0.85714	4.5	0.17143	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{mi} * B_{200} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

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

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 3.6 * 11.48 / 3600 = 0.01148$$

$$W_i = q_{mi} * B_{200} / 1000 = 15 * 9.91 / 1000 = 0.14865$$

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

$$M_i = (e_{mi} * P_3 / 3600) * 0.8 = (4.12 * 11.48 / 3600) * 0.8 = 0.010510578$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{200} / 1000) * 0.8 = (17.2 * 9.91 / 1000) * 0.8 = 0.1363616$$

Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 1.02857 * 11.48 / 3600 = 0.003279995$$

$$W_i = q_{mi} * B_{200} / 1000 = 4.28571 * 9.91 / 1000 = 0.042471386$$

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

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.2 * 11.48 / 3600 = 0.000637778$$

$$W_i = q_{mi} * B_{200} / 1000 = 0.85714 * 9.91 / 1000 = 0.008494257$$

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

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 1.1 * 11.48 / 3600 = 0.003507778$$

$$W_i = q_{mi} * B_{200} / 1000 = 4.5 * 9.91 / 1000 = 0.044595$$

Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.04286 * 11.48 / 3600 = 0.000136676$$

$$W_i = q_{mi} * B_{200} / 1000 = 0.17143 * 9.91 / 1000 = 0.001698871$$

Примесь: 0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.00000371 * 11.48 / 3600 = 0.000000012$$

$$W_i = q_{mi} * B_{200} / 1000 = 0.00002 * 9.91 / 1000 = 0.000000198$$

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

$$M_i = (e_{mi} * P_3 / 3600) * 0.13 = (4.12 * 11.48 / 3600) * 0.13 = 0.001707969$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{200} / 1000) * 0.13 = (17.2 * 9.91 / 1000) * 0.13 = 0.02215876$$

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.010510578	0.1363616	0	0.010510578	0.1363616
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.001707969	0.02215876	0	0.001707969	0.02215876
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.000637778	0.008494257	0	0.000637778	0.008494257
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый,	0.003507778	0.044595	0	0.003507778	0.044595

	Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)					
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.01148	0.14865	0	0.01148	0.14865
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000012	0.000000198	0	0.000000012	0.000000198
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000136676	0.001698871	0	0.000136676	0.001698871
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.003279995	0.042471386	0	0.003279995	0.042471386

Источник №3414 Двигатели Аппарата высокого давления HOTSU и KUBOTA D902

Список литературы:

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

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный  
 Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по СО в 2 раза; NO<sub>2</sub>, NO в 2.5 раза; СН, С, СН<sub>2</sub>O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год  $B_{год}$ , т, 6.93  
 Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки  $P_s$ , кВт, 15  
 Удельный расход топлива на экспл./номинал. режиме работы двигателя  $b_s$ , г/кВт\*ч, 240.667

Температура отработавших газов  $T_{ог}$ , К, 723

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов  $G_{ог}$ , кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_s \cdot P_s = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 240.667 \cdot 15 = 0.031479244 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов  $\gamma_{ог}$ , кг/м<sup>3</sup>:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 723 / 273) = 0.359066265 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м<sup>3</sup>;

Объемный расход отработавших газов  $Q_{ог}$ , м<sup>3</sup>/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.031479244 / 0.359066265 = 0.087669733 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов  $e_{mi}$  г/кВт\*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

| Группа | СО | NOx | СН | С | SO2 | CH2O | БП |
|--------|----|-----|----|---|-----|------|----|
|--------|----|-----|----|---|-----|------|----|

|   |     |      |         |     |     |         |         |
|---|-----|------|---------|-----|-----|---------|---------|
| А | 3.6 | 4.12 | 1.02857 | 0.2 | 1.1 | 0.04286 | 3.71E-6 |
|---|-----|------|---------|-----|-----|---------|---------|

Таблица значений выбросов  $q_{zi}$  г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

| Группа | СО | NOx  | СН      | С       | SO2 | CH2O    | БП      |
|--------|----|------|---------|---------|-----|---------|---------|
| А      | 15 | 17.2 | 4.28571 | 0.85714 | 4.5 | 0.17143 | 0.00002 |

Расчет максимального из разовых выброса  $M_i$ , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса  $W_i$ , т/год:

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO<sub>2</sub> и 0.13 - для NO

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

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 3.6 * 15 / 3600 = 0.015$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} = 15 * 6.93 / 1000 = 0.10395$$

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

$$M_i = (e_{mi} * P_3 / 3600) * 0.8 = (4.12 * 15 / 3600) * 0.8 = 0.013733333$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{zod} / 1000) * 0.8 = (17.2 * 6.93 / 1000) * 0.8 = 0.0953568$$

Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 1.02857 * 15 / 3600 = 0.004285708$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} / 1000 = 4.28571 * 6.93 / 1000 = 0.02969997$$

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

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.2 * 15 / 3600 = 0.000833333$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} / 1000 = 0.85714 * 6.93 / 1000 = 0.00593998$$

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

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 1.1 * 15 / 3600 = 0.004583333$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} / 1000 = 4.5 * 6.93 / 1000 = 0.031185$$

Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.04286 * 15 / 3600 = 0.000178583$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} = 0.17143 * 6.93 / 1000 = 0.00118801$$

Примесь: 0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.00000371 * 15 / 3600 = 0.000000015$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} = 0.00002 * 6.93 / 1000 = 0.000000139$$

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

$$M_i = (e_{mi} * P_3 / 3600) * 0.13 = (4.12 * 15 / 3600) * 0.13 = 0.002231667$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{zod} / 1000) * 0.13 = (17.2 * 6.93 / 1000) * 0.13 = 0.01549548$$

Итого выбросы по веществам:

| Код | Примесь | г/сек<br>без | т/год<br>без | %<br>очистки | г/сек<br>с | т/год<br>с |
|-----|---------|--------------|--------------|--------------|------------|------------|
|-----|---------|--------------|--------------|--------------|------------|------------|

|      |                                                                                                                   | <i>очистки</i> | <i>очистки</i> |   | <i>очисткой</i> | <i>очисткой</i> |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|----------------|---|-----------------|-----------------|
| 0301 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                                                            | 0.013733333    | 0.0953568      | 0 | 0.013733333     | 0.0953568       |
| 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                                                                                 | 0.002231667    | 0.01549548     | 0 | 0.002231667     | 0.01549548      |
| 0328 | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)                                                                              | 0.000833333    | 0.00593998     | 0 | 0.000833333     | 0.00593998      |
| 0330 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)                                           | 0.004583333    | 0.031185       | 0 | 0.004583333     | 0.031185        |
| 0337 | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)                                                                 | 0.015          | 0.10395        | 0 | 0.015           | 0.10395         |
| 0703 | Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)                                                                                 | 0.000000015    | 0.000000139    | 0 | 0.000000015     | 0.000000139     |
| 1325 | Формальдегид (Метаналь) (609)                                                                                     | 0.000178583    | 0.00118801     | 0 | 0.000178583     | 0.00118801      |
| 2754 | Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10) | 0.004285708    | 0.02969997     | 0 | 0.004285708     | 0.02969997      |

## Источник №3415 Буровые насосы с дизельным приводом Deutz D914L04

### Список литературы:

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

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный
 Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по СО в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; СН, С, СН₂O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 40.32
 Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P_3 , кВт, 54
 Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя b_3 , г/кВт*ч, 259.259
 Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 723
 Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 * 10^{-6} * b_3 * P_3 = 8.72 * 10^{-6} * 259.259 * 54 = 0.122079878 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 723 / 273) = 0.359066265 \quad (A.5)$$

где 1.31 – удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.122079878 / 0.359066265 = 0.339992614 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	СО	NOx	СН	С	SO2	СН2О	БП
А	3.6	4.12	1.02857	0.2	1.1	0.04286	3.71E-6

Таблица значений выбросов q_{zi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	СО	NOx	СН	С	SO2	СН2О	БП
А	15	17.2	4.28571	0.85714	4.5	0.17143	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} * B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 – для NO₂ и 0.13 – для NO

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

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 3.6 * 54 / 3600 = 0.054$$

$$W_i = q_{mi} * B_{200} = 15 * 40.32 / 1000 = 0.6048$$

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

$$M_i = (e_{mi} * P_3 / 3600) * 0.8 = (4.12 * 54 / 3600) * 0.8 = 0.04944$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{200} / 1000) * 0.8 = (17.2 * 40.32 / 1000) * 0.8 = 0.5548032$$

Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 1.02857 * 54 / 3600 = 0.01542855$$

$$W_i = q_{mi} * B_{200} / 1000 = 4.28571 * 40.32 / 1000 = 0.172799827$$

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

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.2 * 54 / 3600 = 0.003$$

$$W_i = q_{mi} * B_{200} / 1000 = 0.85714 * 40.32 / 1000 = 0.034559885$$

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

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 1.1 * 54 / 3600 = 0.0165$$

$$W_i = q_{mi} * B_{200} / 1000 = 4.5 * 40.32 / 1000 = 0.18144$$

Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.04286 * 54 / 3600 = 0.0006429$$

$$W_i = q_{mi} * B_{200} = 0.17143 * 40.32 / 1000 = 0.006912058$$

Примесь: 0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.00000371 * 54 / 3600 = 0.000000056$$

$$W_i = q_{mi} * B_{200} = 0.00002 * 40.32 / 1000 = 0.000000806$$

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

$$M_i = (e_{mi} * P_3 / 3600) * 0.13 = (4.12 * 54 / 3600) * 0.13 = 0.008034$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{200} / 1000) * 0.13 = (17.2 * 40.32 / 1000) * 0.13 = 0.09015552$$

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.04944	0.5548032	0	0.04944	0.5548032
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.008034	0.09015552	0	0.008034	0.09015552
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.003	0.034559885	0	0.003	0.034559885
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0165	0.18144	0	0.0165	0.18144
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.054	0.6048	0	0.054	0.6048
0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.000000056	0.000000806	0	0.000000056	0.000000806

1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0006429	0.006912058	0	0.0006429	0.006912058
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.01542855	0.172799827	0	0.01542855	0.172799827

Источник №3416 Винтовой воздушный компрессор Cummins

Список литературы:

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

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный
Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по СО в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; СН, С, СН₂O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 16.84
Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P_3 , кВт, 93
Удельный расход топлива на экспл./номинал. режиме работы двигателя b_3 , г/кВт*ч, 188.602

Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 723

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_3 \cdot P_3 = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 188.602 \cdot 93 = 0.152948678 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 723 / 273) = 0.359066265 \quad (A.5)$$

где 1.31 – удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.152948678 / 0.359066265 = 0.42596226 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	СО	NOx	СН	С	SO2	CH2O	БП
Б	3.1	3.84	0.82857	0.14286	1.2	0.03429	3.42E-6

Таблица значений выбросов q_{zi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	СО	NOx	СН	С	SO2	CH2O	БП
Б	13	16	3.42857	0.57143	5	0.14286	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{mi} * B_{200} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

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

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 3.1 * 93 / 3600 = 0.080083333$$

$$W_i = q_{mi} * B_{200} / 1000 = 13 * 16.84 / 1000 = 0.21892$$

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

$$M_i = (e_{mi} * P_3 / 3600) * 0.8 = (3.84 * 93 / 3600) * 0.8 = 0.07936$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{200} / 1000) * 0.8 = (16 * 16.84 / 1000) * 0.8 = 0.215552$$

Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.82857 * 93 / 3600 = 0.021404725$$

$$W_i = q_{mi} * B_{200} / 1000 = 3.42857 * 16.84 / 1000 = 0.057737119$$

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

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.14286 * 93 / 3600 = 0.00369055$$

$$W_i = q_{mi} * B_{200} / 1000 = 0.57143 * 16.84 / 1000 = 0.009622881$$

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

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 1.2 * 93 / 3600 = 0.031$$

$$W_i = q_{mi} * B_{200} / 1000 = 5 * 16.84 / 1000 = 0.0842$$

Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.03429 * 93 / 3600 = 0.000885825$$

$$W_i = q_{mi} * B_{200} / 1000 = 0.14286 * 16.84 / 1000 = 0.002405762$$

Примесь: 0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.00000342 * 93 / 3600 = 0.000000088$$

$$W_i = q_{mi} * B_{200} / 1000 = 0.00002 * 16.84 / 1000 = 0.000000337$$

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

$$M_i = (e_{mi} * P_3 / 3600) * 0.13 = (3.84 * 93 / 3600) * 0.13 = 0.012896$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{200} / 1000) * 0.13 = (16 * 16.84 / 1000) * 0.13 = 0.0350272$$

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.07936	0.215552	0	0.07936	0.215552
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.012896	0.0350272	0	0.012896	0.0350272
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.00369055	0.009622881	0	0.00369055	0.009622881

0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.031	0.0842	0	0.031	0.0842
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.080083333	0.21892	0	0.080083333	0.21892
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000088	0.000000337	0	0.000000088	0.000000337
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000885825	0.002405762	0	0.000885825	0.002405762
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.021404725	0.057737119	0	0.021404725	0.057737119

Источник №3417 Дизельный генератор для лагеря Caterpillar C15

Список литературы:

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

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный  
 Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по СО в 2 раза; NO<sub>2</sub>, NO в 2.5 раза; СН, С, СН<sub>2</sub>O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год  $B_{год}$ , т, 217.96  
 Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки  $P_3$ , кВт, 455  
 Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя  $b_3$ , г/кВт\*ч, 249.497  
 Температура отработавших газов  $T_{ог}$ , К, 723  
 Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов  $G_{ог}$ , кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_3 \cdot P_3 = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 249.497 \cdot 455 = 0.989904297 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов  $\gamma_{ог}$ , кг/м<sup>3</sup>:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 723 / 273) = 0.359066265 \quad (A.5)$$

где 1.31 – удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м<sup>3</sup>;

Объемный расход отработавших газов  $Q_{ог}$ , м<sup>3</sup>/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.989904297 / 0.359066265 = 2.756884713 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов  $e_{mi}$  г/кВт\*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

| Группа | CO  | NOx  | CH      | C       | SO2 | CH2O    | БП      |
|--------|-----|------|---------|---------|-----|---------|---------|
| Б      | 3.1 | 3.84 | 0.82857 | 0.14286 | 1.2 | 0.03429 | 3.42E-6 |

Таблица значений выбросов  $q_{ji}$  г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

| Группа | CO | NOx | CH      | C       | SO2 | CH2O    | БП      |
|--------|----|-----|---------|---------|-----|---------|---------|
| Б      | 13 | 16  | 3.42857 | 0.57143 | 5   | 0.14286 | 0.00002 |

Расчет максимального из разовых выброса  $M_i$ , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса  $W_i$ , т/год:

$$W_i = q_{mi} * B_{200} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO<sub>2</sub> и 0.13 - для NO

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

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 3.1 * 455 / 3600 = 0.391805556$$

$$W_i = q_{mi} * B_{200} = 13 * 217.96 / 1000 = 2.83348$$

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

$$M_i = (e_{mi} * P_3 / 3600) * 0.8 = (3.84 * 455 / 3600) * 0.8 = 0.388266667$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{200} / 1000) * 0.8 = (16 * 217.96 / 1000) * 0.8 = 2.789888$$

Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.82857 * 455 / 3600 = 0.104722042$$

$$W_i = q_{mi} * B_{200} / 1000 = 3.42857 * 217.96 / 1000 = 0.747291117$$

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

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.14286 * 455 / 3600 = 0.018055917$$

$$W_i = q_{mi} * B_{200} / 1000 = 0.57143 * 217.96 / 1000 = 0.124548883$$

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

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 1.2 * 455 / 3600 = 0.151666667$$

$$W_i = q_{mi} * B_{200} / 1000 = 5 * 217.96 / 1000 = 1.0898$$

Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.03429 * 455 / 3600 = 0.004333875$$

$$W_i = q_{mi} * B_{200} = 0.14286 * 217.96 / 1000 = 0.031137766$$

Примесь: 0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.00000342 * 455 / 3600 = 0.000000432$$

$$W_i = q_{mi} * B_{200} = 0.00002 * 217.96 / 1000 = 0.000004359$$

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

$$M_i = (e_{mi} * P_3 / 3600) * 0.13 = (3.84 * 455 / 3600) * 0.13 = 0.063093333$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{200} / 1000) * 0.13 = (16 * 217.96 / 1000) * 0.13 = 0.4533568$$

**Итого выбросы по веществам:**

| Код | Примесь | г/сек | т/год | % | г/сек | т/год |
|-----|---------|-------|-------|---|-------|-------|
|-----|---------|-------|-------|---|-------|-------|

|      |                                                                                                                                       | <i>без<br/>очистки</i> | <i>без<br/>очистки</i> | <i>очистки</i> | <i>с<br/>очисткой</i> | <i>с<br/>очисткой</i> |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|------------------------|----------------|-----------------------|-----------------------|
| 0301 | Азота (IV) диоксид<br>(Азота диоксид) (4)                                                                                             | 0.388266667            | 2.789888               | 0              | 0.388266667           | 2.789888              |
| 0304 | Азот (II) оксид (Азота<br>оксид) (6)                                                                                                  | 0.063093333            | 0.4533568              | 0              | 0.063093333           | 0.4533568             |
| 0328 | Углерод (Сажа,<br>Углерод черный) (583)                                                                                               | 0.018055917            | 0.124548883            | 0              | 0.018055917           | 0.124548883           |
| 0330 | Сера диоксид<br>(Ангидрид сернистый,<br>Сернистый газ, Сера<br>(IV) оксид) (516)                                                      | 0.151666667            | 1.0898                 | 0              | 0.151666667           | 1.0898                |
| 0337 | Углерод оксид (Окись<br>углерода, Угарный<br>газ) (584)                                                                               | 0.391805556            | 2.83348                | 0              | 0.391805556           | 2.83348               |
| 0703 | Бенз/а/пирен (3,4-<br>Бензпирен) (54)                                                                                                 | 0.000000432            | 0.000004359            | 0              | 0.000000432           | 0.000004359           |
| 1325 | Формальдегид<br>(Метаналь) (609)                                                                                                      | 0.004333875            | 0.031137766            | 0              | 0.004333875           | 0.031137766           |
| 2754 | Алканы C12-19 /в<br>пересчете на C/<br>(Углеводороды<br>предельные C12-C19<br>(в пересчете на C);<br>Растворитель РПК-<br>265II) (10) | 0.104722042            | 0.747291117            | 0              | 0.104722042           | 0.747291117           |

## Источник №8958. Резервуары для дизтоплива БУ

|                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                        |                                |                                                     |                         |              |                          |                       |           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|--------------------------------|-----------------------------------------------------|-------------------------|--------------|--------------------------|-----------------------|-----------|
| Имеется одна горизонтальная емкость объемом 79,5 м <sup>3</sup>                                                                                                                                                                                                                     |                                                        |                                |                                                     |                         |              |                          |                       |           |
| Общий расход:                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                        |                                | 2161,40                                             | т/г                     |              |                          |                       |           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                     | n                                                      |                                | 2,0                                                 | шт.                     |              |                          |                       |           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                     | h                                                      |                                | 2,5                                                 | м                       |              |                          |                       |           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                     | d                                                      |                                | 0,09                                                | м                       |              |                          |                       |           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                     | t                                                      |                                | 40                                                  | суток                   |              |                          |                       |           |
| Выбросы паров нефтепродуктов рассчитываются по формулам [при этом выбросы индивидуальных компонентов по группам рассчитываются по формулам (5.2.4 и 5.2.5)]:                                                                                                                        |                                                        |                                |                                                     |                         |              |                          |                       |           |
| · максимальные выбросы:                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                        |                                |                                                     |                         |              |                          |                       |           |
| $M = \frac{C_1 \times K_p^{\max} \times V_q^{\max}}{3600}$ , г/с                                                                                                                                                                                                                    |                                                        |                                |                                                     | (6.2.1)                 |              | 0,0113244444             | г/с                   |           |
| $K_p^{\max}$ - опытные коэффициенты, принимаются по Приложению 8;                                                                                                                                                                                                                   |                                                        |                                |                                                     |                         |              |                          | 1                     |           |
| $V_q^{\max}$ - макс/ный объем паров/ной смеси, вытесняемой из резервуаров во время его закачки, м <sup>3</sup> /час;                                                                                                                                                                |                                                        |                                |                                                     |                         |              |                          | 10,4                  |           |
| · годовые выбросы:                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                        |                                |                                                     |                         |              |                          |                       |           |
| $G = (Y_{oz} \times B_{oz} + Y_{вл} \times B_{вл}) \times K_p^{\max} \times 10^{-6} + G_{xp} \times K_{нп} \times N_p$ , т/год                                                                                                                                                      |                                                        |                                |                                                     | (6.2.2)                 |              | 0,006126                 | т/год                 |           |
| где:                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                        |                                |                                                     |                         |              |                          |                       |           |
| $Y_{oz}, Y_{вл}$ - средние удельные выбросы из резервуара соответственно в осенне-зимний и весенне-летний периоды года, г/т, принимаются по Приложению 12;                                                                                                                          |                                                        |                                |                                                     | $Y_{oz} - 2,36$         |              | $Y_{вл} - 3,15$          |                       |           |
| $B_{oz}, B_{вл}$ - Количество закачиваемой в резервуар нефтепродукта в осенне-зимний и весенне-летний период, тонн;                                                                                                                                                                 |                                                        |                                |                                                     | $B_{oz} - 1080,7$       |              | $B_{вл} - 1080,7$        |                       |           |
| $C_1$ - концентрация паров нефтепродукта в резервуаре, г/м <sup>3</sup> , принимается по Приложению 12;                                                                                                                                                                             |                                                        |                                |                                                     |                         |              |                          | 3,92                  |           |
| $G_{xp}$ - выбросы паров нефтепродуктов при хранении бензина автомобильного в одном резервуаре, т/год, принимаются по Приложению 13;                                                                                                                                                |                                                        |                                |                                                     |                         |              |                          | 0,27                  |           |
| $K_{нп}$ - опытный коэффициент, принимается по Приложению 12;                                                                                                                                                                                                                       |                                                        |                                |                                                     |                         |              |                          | 0,0029                |           |
| $N_p$ - количество резервуаров, шт.                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                        |                                |                                                     |                         |              |                          | 2,0                   |           |
| Значения концентраций алканы $C_{12}-C_{19}$ (Растворитель РПК-265П) в пересчете на углерода и сероводороды приведены в Приложении 14 ( $C_i$ мас %).                                                                                                                               |                                                        |                                |                                                     |                         |              |                          |                       |           |
| Максимально-разовый выброс: $M = C_i \times M / 100$ , г/с                                                                                                                                                                                                                          |                                                        |                                |                                                     | (5.2.4)                 |              |                          |                       |           |
| Среднегодовые выбросы: $G = C_i \times G / 100$ , т/г                                                                                                                                                                                                                               |                                                        |                                |                                                     | (5.2.5)                 |              |                          |                       |           |
| Идентификация состава выбросов                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                        |                                |                                                     |                         |              |                          |                       |           |
| Определяемый параметр                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                        | Углеводороды                   |                                                     |                         |              |                          |                       |           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                        | предельные $C_{12}-C_{19}$     | непредельные                                        | ароматические           | сероводород  |                          |                       |           |
| $C_i$ мас %                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                        | 99,72                          | -                                                   | 0,15                    | 0,28         |                          |                       |           |
| $M_i$ , г/с                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                        | 0,0112927                      | -                                                   | - <sup>*)</sup>         | 0,0000317    |                          |                       |           |
| $G_i$ , т/г                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                        | 0,0061091                      | -                                                   | - <sup>*)</sup>         | 0,00001715   |                          |                       |           |
| <sup>*)</sup> Условно отнесены к $C_{12}-C_{19}$                                                                                                                                                                                                                                    |                                                        |                                |                                                     |                         |              |                          |                       |           |
| РНД 211.2.02.09-2004 "Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров" Астана, 2004г.                                                                                                                                                 |                                                        |                                |                                                     |                         |              |                          |                       |           |
| Номер источника                                                                                                                                                                                                                                                                     | Наименование оборудования, вид технологического потока | Величина утечки, кг/ч          | Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность | Количество оборудования | Время работы | Максимальный выброс, г/с | Годовой выброс, т/год |           |
| 1                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 2                                                      | 3                              | 4                                                   | 5                       | 6            | 7                        | 8                     |           |
| Расчет выбросов в атмосферу выполнен по удельным показателям: "Методических указаний расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и газов (Приложение к приказу Министра ООС РК от 29.07.2011г. №196-н) |                                                        |                                |                                                     |                         |              |                          |                       |           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Площадка емкостей дизтоплива                           |                                |                                                     |                         |              |                          |                       |           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Насосы перекачки                                       | дизтопливо                     | 0,04                                                | 1                       | 2            | 121                      | 0,0222                | 0,0097    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                        | одновременно в работе          |                                                     |                         | 2            |                          |                       |           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                     | ФС                                                     | дизтопливо                     | 0,000288                                            | 0,02                    | 50           | 960                      | 0,000080              | 0,0003    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                     | ЗРА                                                    | дизтопливо                     | 0,006588                                            | 0,07                    | 25           | 960                      | 0,003203              | 0,0111    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                     | ИТОГО                                                  | Дизтопливо                     |                                                     |                         |              |                          | 0,0255                | 0,0210    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                     | от источника                                           | В том числе:                   |                                                     |                         |              | %                        |                       |           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                        | Сероводород                    |                                                     |                         |              | 0,28                     | 0,0000714             | 0,0000588 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                        | Углеводороды $C_{12}-C_{19}$ * |                                                     |                         |              | 99,72                    | 0,0254333             | 0,0209518 |
| ВСЕГО от источника                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                        | 0333                           | Сероводород                                         |                         |              | 0,0001031                | 0,0000760             |           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                        | 2754                           | Углеводороды предельные $C_{12}-C_{19}$             |                         |              | 0,0367260                | 0,0270610             |           |

## Источник №8959. Резервуар дизтоплива для лагеря

| Имеется одна горизонтальная емкость объемом 20,7 м <sup>3</sup>                                                                                                                 |                                             |                         |                 |                         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|-------------------------|-----------------|-------------------------|
| Общий расход:                                                                                                                                                                   |                                             | 217,96                  | т/г             |                         |
| n                                                                                                                                                                               |                                             | 1,0                     | шт.             |                         |
| h                                                                                                                                                                               |                                             | 2,5                     | м               |                         |
| d                                                                                                                                                                               |                                             | 0,09                    | м               |                         |
| t                                                                                                                                                                               |                                             | 40                      | суток           |                         |
| Выбросы паров нефтепродуктов рассчитываются по формулам [при этом выбросы индивидуальных компонентов по группам рассчитываются по формулам (5.2.4 и 5.2.5)]:                    |                                             |                         |                 |                         |
| · максимальные выбросы:                                                                                                                                                         |                                             |                         |                 |                         |
| $M = \frac{C_1 \times K_p^{\max} \times V_{\text{ч}}^{\max}}{3600}, \text{ г/с}$                                                                                                |                                             |                         |                 |                         |
|                                                                                                                                                                                 |                                             |                         | (6.2.1)         | 0,011324444 г/с         |
| K <sub>p</sub> <sup>max</sup> - опытные коэффициенты, принимаются по Приложению 8;                                                                                              |                                             |                         |                 |                         |
|                                                                                                                                                                                 |                                             |                         |                 | 1                       |
| V <sub>ч</sub> <sup>max</sup> - макс/ный объем паров/ной смеси, вытесняемой из резервуаров во время его закачки, м <sup>3</sup> /час;                                           |                                             |                         |                 |                         |
|                                                                                                                                                                                 |                                             |                         |                 | 10,4                    |
| · годовые выбросы:                                                                                                                                                              |                                             |                         |                 |                         |
| $G = (Y_{\text{оз}} \times B_{\text{оз}} + Y_{\text{вл}} \times B_{\text{вл}}) \times K_p^{\max} \times 10^{-6} + G_{\text{хр}} \times K_{\text{нп}} \times N_p, \text{ т/год}$ |                                             |                         |                 |                         |
|                                                                                                                                                                                 |                                             |                         | (6.2.2)         | 0,00068629 т/год        |
| где:                                                                                                                                                                            |                                             |                         |                 |                         |
| Y <sub>оз</sub> , Y <sub>вл</sub> - средние удельные выбросы из резервуара соответственно в осенне-зимний и весенне-летний периоды года, г/т, принимаются по Приложению 12;     |                                             |                         |                 |                         |
|                                                                                                                                                                                 |                                             | Y <sub>оз</sub> - 2,36  |                 | Y <sub>вл</sub> - 3,15  |
| B <sub>оз</sub> , B <sub>вл</sub> - Количество закачиваемой в резервуар нефтепродукта в осенне-зимний и весенне-летний период, тонн;                                            |                                             |                         |                 |                         |
|                                                                                                                                                                                 |                                             | B <sub>оз</sub> - 109,0 |                 | B <sub>вл</sub> - 109,0 |
| C <sub>1</sub> - концентрация паров нефтепродукта в резервуаре, г/м <sup>3</sup> , принимается по Приложению 12;                                                                |                                             |                         |                 |                         |
|                                                                                                                                                                                 |                                             |                         |                 | 3,92                    |
| G <sub>хр</sub> - выбросы паров нефтепродуктов при хранении бензина автомобильного в одном резервуаре, т/год, принимаются по Приложению 13;                                     |                                             |                         |                 |                         |
|                                                                                                                                                                                 |                                             |                         |                 | 0,27                    |
| K <sub>нп</sub> - опытный коэффициент, принимается по Приложению 12;                                                                                                            |                                             |                         |                 |                         |
|                                                                                                                                                                                 |                                             |                         |                 | 0,0029                  |
| N <sub>p</sub> - количество резервуаров, шт.                                                                                                                                    |                                             |                         |                 |                         |
|                                                                                                                                                                                 |                                             |                         |                 | 1,0                     |
| Значения концентраций алканы C <sub>12</sub> -C <sub>19</sub> (Растворитель РПК-265П) в пересчете на углерода и сероводороды приведены в Приложении 14 (C <sub>i</sub> мас %).  |                                             |                         |                 |                         |
| Максимально-разовый выброс: M = C <sub>i</sub> * M / 100, г/с                                                                                                                   |                                             |                         |                 |                         |
|                                                                                                                                                                                 |                                             |                         | (5.2.4)         |                         |
| Среднегодовые выбросы: G = C <sub>i</sub> * G / 100, т/г                                                                                                                        |                                             |                         |                 |                         |
|                                                                                                                                                                                 |                                             |                         | (5.2.5)         |                         |
| Идентификация состава выбросов                                                                                                                                                  |                                             |                         |                 |                         |
| Определяемый параметр                                                                                                                                                           | Углеводороды                                |                         |                 |                         |
|                                                                                                                                                                                 | предельные C <sub>12</sub> -C <sub>19</sub> | непредельные            | ароматические   | сероводород             |
| C <sub>i</sub> мас %                                                                                                                                                            | 99,72                                       | -                       | 0,15            | 0,28                    |
| M <sub>i</sub> , г/с                                                                                                                                                            | 0,0112927                                   | -                       | - <sup>*)</sup> | 0,0000317               |
| G <sub>i</sub> , т/г                                                                                                                                                            | 0,0006844                                   | -                       | - <sup>*)</sup> | 0,00000192              |
| <sup>*)</sup> Условно отнесены к C <sub>12</sub> -C <sub>19</sub>                                                                                                               |                                             |                         |                 |                         |

РНД 211.2.02.09-2004 "Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров" Астана, 2004г.

| Номер источника                                                                                                                                                                                                                                                                     | Наименование оборудования, вид технологического потока | Величина утечки, кг/ч | Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность | Количество оборудования | Время работы | Максимальный выброс, г/с | Годовой выброс, т/год |           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|-----------------------|-----------------------------------------------------|-------------------------|--------------|--------------------------|-----------------------|-----------|
| 1                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 2                                                      | 3                     | 4                                                   | 5                       | 6            | 7                        | 8                     |           |
| Расчет выбросов в атмосферу выполнен по удельным показателям: "Методических указаний расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и газов (Приложение к приказу Министра ООС РК от 29.07.2011г. №196-п) |                                                        |                       |                                                     |                         |              |                          |                       |           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Площадка емкостей дизтоплива                           |                       |                                                     |                         |              |                          |                       |           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Насосы перекачки                                       | дизтопливо            | 0,04                                                | 1                       | 24           | 0,0111                   | 0,0010                |           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                     | одновременно в работе                                  |                       |                                                     | 1                       |              |                          |                       |           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                     | ФС                                                     | дизтопливо            | 0,000288                                            | 0,02                    | 50           | 0,000080                 | 0,0003                |           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                     | ЗРА                                                    | дизтопливо            | 0,006588                                            | 0,07                    | 25           | 960                      | 0,003203              | 0,0111    |
| ИТОГО от источника                                                                                                                                                                                                                                                                  | Дизтопливо                                             |                       |                                                     |                         |              | 0,0144                   | 0,0123                |           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                     | В том числе:                                           |                       |                                                     |                         | %            |                          |                       |           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Сероводород                                            |                       |                                                     |                         |              | 0,28                     | 0,0000403             | 0,0000345 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                     | ка                                                     | Углеводороды C12-C19* |                                                     | 99,72                   |              |                          | 0,0143533             | 0,0122846 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                        |                       |                                                     |                         |              |                          |                       |           |
| ВСЕГО от источника                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                        | 0333                  | Сероводород                                         |                         |              | 0,0000720                | 0,0000364             |           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                        | 2754                  | Углеводороды предельные C12-C19                     |                         |              | 0,0256460                | 0,0129690             |           |

### Источник №8960 Емкость бурового шлама

|                                                                                               |  |  |  |          |                     |         |       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|----------|---------------------|---------|-------|
| Исходные данные:                                                                              |  |  |  |          |                     |         |       |
| V                                                                                             |  |  |  | 16,698   | м3                  |         |       |
| n                                                                                             |  |  |  | 1        | шт.                 |         |       |
| T                                                                                             |  |  |  | 960      | час                 |         |       |
| h                                                                                             |  |  |  | 2        | м                   |         |       |
| Секундный выброс загрязняющих веществ в атмосферу рассчитывается по формуле:                  |  |  |  |          |                     |         |       |
| $P_c = F_{om} * g * K_{11}/3,6$                                                               |  |  |  |          |                     | 0,06579 | г/сек |
| F <sub>om</sub> – общая площадь испарения, м <sup>2</sup> ;                                   |  |  |  | 15,18    | м <sup>2</sup>      |         |       |
| g – удельный выброс                                                                           |  |  |  | 0,015603 | кг/ч*м <sup>2</sup> |         |       |
| K <sub>11</sub> – коэффициент, зависящий от укрытия емкости.                                  |  |  |  | 1        |                     |         |       |
| Годовой выброс загрязняющих веществ в атмосферу рассчитывается по формуле:                    |  |  |  |          |                     |         |       |
| $P_g = P_c * T * 3,6/1000$                                                                    |  |  |  |          |                     | 0,2274  | т/год |
| T- время работы, час                                                                          |  |  |  |          |                     |         |       |
| Сборник методик по расчету выбросов ВВ в атмосферу различными производствами». Алматы, 1996г. |  |  |  |          |                     |         |       |

### Источник №8961 Мастерская

|                                                                                                                                                              |                 |         |               |            |        |          |          |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|---------|---------------|------------|--------|----------|----------|
| Заточной станок                                                                                                                                              |                 |         |               |            |        |          |          |
| Дкр. 200 мм                                                                                                                                                  |                 |         |               |            |        |          |          |
|                                                                                                                                                              |                 |         |               |            |        |          |          |
| Общая мощность                                                                                                                                               |                 |         |               | 0,2 кВт    |        |          |          |
| Количество                                                                                                                                                   |                 |         |               | 1 шт       |        |          |          |
| Высота                                                                                                                                                       |                 |         |               | 2 м        |        |          |          |
| Общее время работы                                                                                                                                           |                 |         |               | 960 ч/год  |        |          |          |
| Валовый и максимальный разовый выброс СОЖ от одной единицы оборудования при обработке мет аллов рассчитывае тся по формуле                                   |                 |         |               |            |        |          |          |
|                                                                                                                                                              |                 |         |               |            |        |          |          |
| Количество станков -1 шт.                                                                                                                                    |                 |         |               |            |        |          |          |
| Выбросы загрязняющих веществ, образующихся при механической обработке металлов, без применения СОЖ, от одной единицы оборудования, определяется по формулам: |                 |         |               |            |        |          |          |
| Валовый и максимальный разовый выброс для источников выделения, обеспеченных местными отсосами опр-я по формулам:                                            |                 |         |               |            |        |          |          |
| $M_{год} = \frac{3600 \times n \times Q \times T}{10^6} * (1 - \eta)$                                                                                        |                 |         |               |            |        |          |          |
| $M_{сек} = n \times Q \times (1 - \eta), \text{ г/сек}$                                                                                                      |                 |         |               |            |        |          |          |
| n- коэффициент эффективности местных отсосов (принимать на основе замеров, в иных случаях равным 0,9);                                                       |                 |         |               |            |        |          |          |
| T- фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, час;                                                                                  |                 |         |               |            |        |          |          |
| $\eta$ – степень очистки воздуха пылеулавливающим оборудованием (в долях единицы).                                                                           |                 |         |               |            |        |          |          |
| В цехе пылеулавливающее оборудование отсутствует, ввиду этого коэффициент эффективности пылеулавливающего оборудования равен 0,0;                            |                 |         |               |            |        |          |          |
| Q- удельный выброс пыли технологическим оборудованием, г/с (таб.1).                                                                                          |                 |         |               |            |        |          |          |
| №                                                                                                                                                            | Наименование    | Кол-во  | Пыль          | Пыль       | Время  | Выбросы, | Выбросы, |
| п.п                                                                                                                                                          | станков         | станков | металлическая | абразивная | работы | г/с      | т/г      |
|                                                                                                                                                              |                 |         |               |            |        |          |          |
| 1                                                                                                                                                            | Заточной станок | 1       |               | 0,008      | 960    | 0,0016   | 0,00553  |
|                                                                                                                                                              |                 |         | 0,012         |            | 960    | 0,0024   | 0,00829  |
| РНД 211.2.02.06-2004. Методика расчета ВЗВ в атмосферу при механической обработке металлов. Астана-2005г.                                                    |                 |         |               |            |        |          |          |

|                                                                                                                                                              |                      |                |                    |                 |              |              |              |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|----------------|--------------------|-----------------|--------------|--------------|--------------|
| Заточной станок                                                                                                                                              |                      |                |                    |                 |              |              |              |
| Дкр. 250 мм                                                                                                                                                  |                      |                |                    |                 |              |              |              |
| Общая мощность                                                                                                                                               |                      |                | 0,2 кВт            |                 |              |              |              |
| Количество                                                                                                                                                   |                      |                | 1 шт               |                 |              |              |              |
| Высота                                                                                                                                                       |                      |                | 2 м                |                 |              |              |              |
| Общее время работы                                                                                                                                           |                      |                | 960 ч/год          |                 |              |              |              |
| Валовый и максимальный разовый выброс СОЖ от одной единицы оборудования при обработке мет аллов рассчитывае тся по формуле                                   |                      |                |                    |                 |              |              |              |
| Количество станков -1 шт.                                                                                                                                    |                      |                |                    |                 |              |              |              |
| Выбросы загрязняющих веществ, образующихся при механической обработке металлов, без применения СОЖ, от одной единицы оборудования, определяется по формулам: |                      |                |                    |                 |              |              |              |
| Валовый и максимальный разовый выброс для источников выделения, обеспеченных местными отсосами опр-я по формулам:                                            |                      |                |                    |                 |              |              |              |
| $M_{\text{год}} = \frac{3600 \times n \times Q \times T}{10^6} * (1 - \eta)$                                                                                 |                      |                |                    |                 |              |              |              |
| $M_{\text{сек}} = n \times Q \times (1 - \eta), \text{ г/сек}$                                                                                               |                      |                |                    |                 |              |              |              |
| п- коэффициент эффективности местных отсосов (принимать на основе замеров, в иных случаях равным 0,9);                                                       |                      |                |                    |                 |              |              |              |
| Т- фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, час;                                                                                  |                      |                |                    |                 |              |              |              |
| η – степень очистки воздуха пылеулавливающим оборудованием (в долях единицы).                                                                                |                      |                |                    |                 |              |              |              |
| В цехе пылеулавливающее оборудование отсутствует, ввиду этого коэффициент эффективности пылеулавливающего оборудования равен 0,0;                            |                      |                |                    |                 |              |              |              |
| Q- удельный выброс пыли технологическим оборудованием, г/с (таб.1).                                                                                          |                      |                |                    |                 |              |              |              |
| № п.п                                                                                                                                                        | Наименование станков | Кол-во станков | Пыль металлическая | Пыль абразивная | Время работы | Выбросы, г/с | Выбросы, т/г |
| 1                                                                                                                                                            | Заточной станок      | 1              | 0,016              | 0,011           | 960          | 0,0022       | 0,00760      |
|                                                                                                                                                              |                      |                |                    |                 | 960          | 0,0032       | 0,01106      |

|                                                                                                                                                              |                      |                |                    |              |              |              |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|----------------|--------------------|--------------|--------------|--------------|--|
| Сверлильный станок                                                                                                                                           |                      |                |                    |              |              |              |  |
| Общая мощность                                                                                                                                               |                      |                | 0,2 кВт            |              |              |              |  |
| Количество                                                                                                                                                   |                      |                | 1 шт               |              |              |              |  |
| Высота                                                                                                                                                       |                      |                | 2 м                |              |              |              |  |
| Общее время работы                                                                                                                                           |                      |                | 960 ч/год          |              |              |              |  |
| Валовый и максимальный разовый выброс СОЖ от одной единицы оборудования при обработке мет аллов рассчитывае тся по формуле                                   |                      |                |                    |              |              |              |  |
| Количество станков -1 шт.                                                                                                                                    |                      |                |                    |              |              |              |  |
| Выбросы загрязняющих веществ, образующихся при механической обработке металлов, без применения СОЖ, от одной единицы оборудования, определяется по формулам: |                      |                |                    |              |              |              |  |
| Валовый и максимальный разовый выброс для источников выделения, обеспеченных местными отсосами опр-я по формулам:                                            |                      |                |                    |              |              |              |  |
| $M_{\text{год}} = \frac{3600 \times n \times Q \times T}{10^6} * (1 - \eta)$                                                                                 |                      |                |                    |              |              |              |  |
| $M_{\text{сек}} = n \times Q \times (1 - \eta), \text{ г/сек}$                                                                                               |                      |                |                    |              |              |              |  |
| п- коэффициент эффективности местных отсосов (принимать на основе замеров, в иных случаях равным 0,9);                                                       |                      |                |                    |              |              |              |  |
| Т- фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, час;                                                                                  |                      |                |                    |              |              |              |  |
| η – степень очистки воздуха пылеулавливающим оборудованием (в долях единицы).                                                                                |                      |                |                    |              |              |              |  |
| В цехе пылеулавливающее оборудование отсутствует, ввиду этого коэффициент эффективности пылеулавливающего оборудования равен 0,0;                            |                      |                |                    |              |              |              |  |
| Q- удельный выброс пыли технологическим оборудованием, г/с (таб.1).                                                                                          |                      |                |                    |              |              |              |  |
| № п.п                                                                                                                                                        | Наименование станков | Кол-во станков | Пыль металлическая | Время работы | Выбросы, г/с | Выбросы, т/г |  |
| 1                                                                                                                                                            | Заточной станок      | 1              | 0,0011             | 960          | 0,0002       | 0,00076      |  |

|                                                                                       |                            |                  |                 |
|---------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|------------------|-----------------|
| Ванна для мойки деталей                                                               |                            |                  |                 |
| Для мойки деталей используется ванна размером 28700см2. Время работы 960 часов в год. |                            |                  |                 |
| При мойке деталей образуется 0,012 г/см2 масляного тумана                             |                            |                  |                 |
| Валовое выделение масляного тумана (2735):                                            |                            |                  |                 |
| $M = 28700 * 0,012 / 1000000 = 0,000344$ т/год                                        |                            | 0,0003444        |                 |
| $M = 28700 * 0,012 / 1056 * 3600 = 0,000083$ г/с                                      |                            | 0,000100         |                 |
|                                                                                       |                            |                  |                 |
| <b>Всего:</b>                                                                         |                            | <b>т/год</b>     | <b>г/с</b>      |
| <b>2902</b>                                                                           | <b>взвешенные вещества</b> | <b>0,02011</b>   | <b>0,0058</b>   |
| <b>2930</b>                                                                           | <b>пыль абразивная</b>     | <b>0,01313</b>   | <b>0,0038</b>   |
| <b>2735</b>                                                                           | <b>масло минеральное</b>   | <b>0,0003444</b> | <b>0,000100</b> |

### Источник №8950 Приготовление цементного раствора

|                                                                                                                                                                              |         |  |  |  |  |        |       |       |       |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|--|--|--|--|--------|-------|-------|-------|
| Исходные данные:                                                                                                                                                             |         |  |  |  |  |        |       |       |       |
| n                                                                                                                                                                            | 1 шт    |  |  |  |  |        |       |       |       |
| h                                                                                                                                                                            | 2 м     |  |  |  |  |        |       |       |       |
| T                                                                                                                                                                            | 34 оС   |  |  |  |  |        |       |       |       |
| Ч                                                                                                                                                                            | 960 ч/г |  |  |  |  |        |       |       |       |
| Инертный материал в бетоносмесительный узел поступает по фронтальному погрузчиком машины.                                                                                    |         |  |  |  |  |        |       |       |       |
| Цемент поступает по винтовому питателю. Инертный материал, цемент и вода проходят через весы, где сбалансированы их соотношения.                                             |         |  |  |  |  |        |       |       |       |
| При работе бетоносмесительного узла выбрасывается пыль неорганическая (SiO <sub>2</sub> 20-70%) (Пыль цементная).                                                            |         |  |  |  |  |        |       |       |       |
| Количество выделяющейся пыли при работе бетоносмесителя определяется по формуле:                                                                                             |         |  |  |  |  |        |       |       |       |
| Пыль неорганическая (SiO <sub>2</sub> 20-70%) (Пыль цементная)                                                                                                               |         |  |  |  |  |        |       |       |       |
| $P_{п} = 3,6 * 10^{-3} * Ч * V * C_1$                                                                                                                                        |         |  |  |  |  | 1,3824 | т/год | 0,400 | г/сек |
| где, Ч - время работы технологического оборудования в течение года, час;                                                                                                     |         |  |  |  |  |        |       |       |       |
| V - объем отходящих газов, м <sup>3</sup> /с.                                                                                                                                |         |  |  |  |  |        |       |       |       |
| Согласно таблицы 6.2 объем газовой воздушной смеси на выходе из источника выброса бетоносмесительного узла принимается как от сушильно-помольных отделений и составляет: 0,4 |         |  |  |  |  |        |       |       |       |
| C <sub>1</sub> - концентрация пыли в отходящих газах, г/м <sup>3</sup> . В бетоносмесительном узле пылеулавливающее оборудование отсутствует.                                |         |  |  |  |  |        |       |       |       |

### 3.8 Санитарно-защитная зона

Согласно «Инструкции по определению категории объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду» №246 от 13.06.2021г объект относится к первой категории.

Учитывая, что размещение рассматриваемого объекта предусматривается в пределах существующей установленной границы СЗЗ для объектов ТШО, организация индивидуальной СЗЗ для рассматриваемого объекта не требуется.

В 2005 г. для объектов ТОО «Тенгизшевройл» был разработан проект «Расчет размеров санитарно-защитной зоны Тенгизского нефтяного месторождения на этап промышленной эксплуатации. Проект организации и обустройства санитарно-защитной зоны». В соответствии с проектом радиус санитарно-защитной зоны от технологических объектов месторождения по направлениям (румбам) составляет:

- Север – 12800 м;
- Северо-восток – 15200 м;
- Восток – 15700 м;
- Юго-восток – 12900 м;
- Юг – 11900м;
- Юго-запад – 11900 м;
- Запад – 11600 м;

– Северо-запад – 5600 м.

### **3.9 Оценка последствий загрязнения и мероприятия по снижению отрицательного воздействия**

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

Воздействие намечаемой деятельности оценивается с соответствия законодательным и нормативным требованиям, предъявляемым к качеству атмосферного воздуха. Загрязненность атмосферного воздуха химическими веществами может влиять на состояние здоровья населения, на животный и растительный мир прилегающей территории.

В качестве критерия для оценки уровня загрязнения атмосферного воздуха применяются значения предельно допустимых концентраций (ПДК) веществ в атмосферном воздухе для населенных мест и ориентировочно безопасные уровни воздействия (ОБУВ).

Загрязнение атмосферного воздуха будет происходить на всех этапах бурения скважины. При планируемой деятельности в состав выбросов в атмосферу будут входить токсичные вещества 2 класса опасности (сероводород, диоксид азота), вещества 3-4 класса опасности, а также группы веществ, обладающих при совместном присутствии суммирующим эффектом воздействия.

Перечень основных загрязняющих веществ в составе выбросов с указанием ПДК (ОБУВ) для населенных мест и класса опасности приведен в таблице 3.2.2.

На процесс накопления загрязняющих веществ в атмосфере в значительной степени влияют метеорологические условия и рельеф местности. Рельеф местности способствует рассеиванию загрязняющих веществ в атмосфере. При проведении рассеивания загрязняющих веществ учтена и подробная информация по климатическим характеристикам и в районе расположения объекта.

Предположительно, что в период бурения скважины выброс загрязняющих веществ будет незначительным и при максимальной интенсивности работ. Учитывая, возможную зону загрязнения при проведении данного вида работ воздействие оценивается как незначительное. Ожидается, что выбросы загрязняющих веществ от источников проектируемого объекта будут рассеиваться до безопасных концентраций.

Оценивая воздействие рассматриваемого объекта на атмосферный воздух, можно отметить, что величина (интенсивность) воздействия оценивается как незначительная, масштаб воздействия оценивается как локальный, продолжительность воздействия - постоянная.

### **3.10 Предложения по организации мониторинга и контроля за состоянием атмосферного воздуха**

Согласно Экологическому кодексу (статья 182 п.1) операторы объектов I и II категорий обязаны осуществлять производственный экологический контроль.

Целями производственного экологического контроля являются:

1) получение информации для принятия оператором объекта решений в отношении внутренней экологической политики, контроля и регулирования производственных процессов, потенциально оказывающих воздействие на окружающую среду;

2) обеспечение соблюдения требований экологического законодательства Республики Казахстан;

3) сведение к минимуму негативного воздействия производственных процессов на окружающую среду, жизнь и (или) здоровье людей;

4) повышение эффективности использования природных и энергетических ресурсов;

5) оперативное упреждающее реагирование на нештатные ситуации;

6) формирование более высокого уровня экологической информированности и ответственности руководителей и работников оператора объекта;

7) информирование общественности об экологической деятельности предприятия;

8) повышение эффективности системы экологического менеджмента.

Производственный экологический контроль проводится операторами объектов I и II категорий на основе программы производственного экологического контроля, являющейся частью экологического разрешения, а также программы повышения экологической эффективности.

Экологическая оценка эффективности производственного процесса в рамках производственного экологического контроля осуществляется на основе измерений и (или) расчетов уровня эмиссий в окружающую среду, вредных производственных факторов, а также фактического объема потребления природных, энергетических и иных ресурсов.

Экологический мониторинг представляет собой обеспечиваемую государством комплексную систему наблюдений, измерений, сбора, накопления, хранения, учета, систематизации, обобщения, обработки и анализа полученных данных в отношении качества окружающей среды, а также производства на их основе экологической информации.

Экологический мониторинг осуществляется на систематической основе в целях:

1) оценки качества окружающей среды;

2) определения и анализа антропогенных и природных факторов воздействия на окружающую среду;

3) прогноза и контроля изменений состояния окружающей среды под воздействием антропогенных и природных факторов;

4) информационного обеспечения государственных органов, физических и юридических лиц при принятии ими хозяйственных и управленческих решений, направленных на охрану окружающей среды, обеспечение экологической безопасности и экологических основ устойчивого развития;

5) обеспечения права всех физических и юридических лиц на доступ к экологической информации.

Объектами экологического мониторинга являются:

1) объекты, указанные в подпунктах 2) – 8) пункта 6 статьи 166 Экологического Кодекса от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК;

2) качество подземных вод;

3) воздействия объектов I и II категорий на окружающую среду;

4) состояние экологических систем и предоставляемых ими экосистемных услуг;

5) особо охраняемые природные территории, включая естественное течение природных процессов и влияние изменений состояния окружающей среды на экологические системы особо охраняемых природных территорий;

6) воздействия изменения климата;

7) отходы и управление ими.

Экологический мониторинг основывается на:

1) наблюдениях и измерениях, осуществляемых уполномоченным органом в области охраны окружающей среды и (или) специально уполномоченными организациями в соответствии с Экологическим Кодексом;

2) наблюдениях и измерениях, осуществляемых специально уполномоченными государственными органами, иными государственными органами и организациями в рамках их компетенций, определенных законами Республики Казахстан;

3) официальной статистической информации, производимой в соответствии с законодательством Республики Казахстан в области государственной статистики;

4) информации, предоставляемой государственными органами по запросу уполномоченного органа в области охраны окружающей среды или в рамках Единой государственной системы мониторинга окружающей среды и природных ресурсов, а также размещаемой государственными органами в открытом доступе;

5) наблюдениях и измерениях, осуществляемых физическими и юридическими лицами в рамках обязательного производственного экологического контроля;

6) иной информации, получаемой уполномоченным органом в области охраны окружающей среды от государственных и негосударственных юридических лиц.

Лица, которые в соответствии с Экологическим Кодексом обязаны осуществлять производственный экологический контроль, обеспечивают сбор, накопление, хранение, учет, обработку и безвозмездную передачу соответствующих данных уполномоченному органу в области охраны окружающей среды для целей экологического мониторинга.

План-график контроля на предприятии за соблюдением нормативов НДВ на источниках выбросов и на контрольных точках (постах) представлен в таблице 3.7.1.

**План-график  
Контроля на предприятии за соблюдением нормативов НДВ на источниках выбросов**

**Таблица 3.7.1**

| N<br>исто<br>чника | Производство,<br>цех, участок. | Контролируемое<br>вещество                                              | Периоди<br>чность<br>контроля | Норматив<br>выбросов ПДВ |            | Кем<br>осуществляет<br>ся контроль         | Методика<br>проведения<br>контроля |
|--------------------|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|--------------------------|------------|--------------------------------------------|------------------------------------|
|                    |                                |                                                                         |                               | г/с                      | мг/м3      |                                            |                                    |
| 1                  | 2                              | 3                                                                       | 4                             | 5                        | 6          | 7                                          | 8                                  |
| 3401               | Паровой котел                  | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                  | 1 раз/ квартал                | 0,09268                  | 268,596275 | Сторонняя организация на договорной основе | Расчетный метод                    |
|                    |                                | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                                       | 1 раз/ квартал                | 0,015061                 | 43,6483437 | Сторонняя организация на договорной основе |                                    |
|                    |                                | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)                                    | 1 раз/ квартал                | 0,007528                 | 21,8169266 | Сторонняя организация на договорной основе |                                    |
|                    |                                | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) | 1 раз/ квартал                | 0,120444                 | 349,059233 | Сторонняя организация на договорной основе |                                    |
|                    |                                | Углерод оксид (Оксись углерода, Угарный газ) (584)                      | 1 раз/ квартал                | 0,418356                 | 1212,43918 | Сторонняя организация на договорной основе |                                    |
| 3402               | Воздухонагреватели             | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                  | 1 раз/ квартал                | 0,0501                   | 267,623797 | Сторонняя организация на договорной основе | Расчетный метод                    |
|                    |                                | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                                       | 1 раз/ квартал                | 0,008142                 | 43,4928733 | Сторонняя организация на договорной основе |                                    |
|                    |                                | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)                                    | 1 раз/ квартал                | 0,004069                 | 21,7357531 | Сторонняя организация на договорной основе |                                    |
|                    |                                | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) | 1 раз/ квартал                | 0,065111                 | 347,809442 | Сторонняя организация на договорной основе |                                    |
|                    |                                | Углерод оксид (Оксись углерода, Угарный газ) (584)                      | 1 раз/ квартал                | 0,226159                 | 1208,09442 | Сторонняя организация на договорной основе |                                    |
| 3403               | Воздухонагреватель             | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                  | 1 раз/ квартал                | 0,00257                  | 267,831791 | Сторонняя организация на договорной основе | Расчетный метод                    |
|                    |                                | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                                       | 1 раз/ квартал                | 0,00042                  | 43,770176  | Сторонняя организация на договорной основе |                                    |
|                    |                                | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)                                    | 1 раз/ квартал                | 0,000209                 | 21,7808733 | Сторонняя организация на договорной основе |                                    |

|      |                                  |                                                                                                                   |             |             |            |                                            |                 |
|------|----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------|------------|--------------------------------------------|-----------------|
|      |                                  | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)                                           | 1 раз/кварт | 0,003344    | 348,493973 | Сторонняя организация на договорной основе |                 |
|      |                                  | Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)                                                                 | 1 раз/кварт | 0,011617    | 1210,66223 | Сторонняя организация на договорной основе |                 |
| 3404 | Диз. двигатель Caterpillar 3516C | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                                                            | 1 раз/кварт | 1,12        | 412,845505 | Сторонняя организация на договорной основе | Расчетный метод |
|      |                                  | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                                                                                 | 1 раз/кварт | 0,182       | 67,0873946 | Сторонняя организация на договорной основе |                 |
|      |                                  | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)                                                                              | 1 раз/кварт | 0,041666667 | 15,3588359 | Сторонняя организация на договорной основе |                 |
|      |                                  | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)                                           | 1 раз/кварт | 0,583333333 | 215,023701 | Сторонняя организация на договорной основе |                 |
|      |                                  | Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)                                                                 | 1 раз/кварт | 1,104166667 | 407,009148 | Сторонняя организация на договорной основе |                 |
|      |                                  | Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)                                                                                 | 1 раз/кварт | 0,000001308 | 0,00048214 | Сторонняя организация на договорной основе |                 |
|      |                                  | Формальдегид (Метаналь) (609)                                                                                     | 1 раз/кварт | 0,011904167 | 4,3880195  | Сторонняя организация на договорной основе |                 |
|      |                                  | Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10) | 1 раз/кварт | 0,2857125   | 105,317073 | Сторонняя организация на договорной основе |                 |
| 3405 | Диз. двигатель Caterpillar 3516C | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                                                            | 1 раз/кварт | 1,12        | 412,845505 | Сторонняя организация на договорной основе | Расчетный метод |
|      |                                  | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                                                                                 | 1 раз/кварт | 0,182       | 67,0873946 | Сторонняя организация на договорной основе |                 |
|      |                                  | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)                                                                              | 1 раз/кварт | 0,041666667 | 15,3588359 | Сторонняя организация на договорной основе |                 |
|      |                                  | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)                                           | 1 раз/кварт | 0,583333333 | 215,023701 | Сторонняя организация на договорной основе |                 |
|      |                                  | Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)                                                                 | 1 раз/кварт | 1,104166667 | 407,009148 | Сторонняя организация на договорной основе |                 |
|      |                                  | Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)                                                                                 | 1 раз/кварт | 0,000001308 | 0,00048214 | Сторонняя организация на договорной основе |                 |

|      |                                                                        |                                                                                                                   |             |             |            |                                            |                 |
|------|------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------|------------|--------------------------------------------|-----------------|
| 3406 | Дизельный генератор пусковой/резервный Caterpillar C-15                | Формальдегид (Метаналь) (609)                                                                                     | 1 раз/кварт | 0,011904167 | 4,3880195  | Сторонняя организация на договорной основе |                 |
|      |                                                                        | Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10) | 1 раз/кварт | 0,2857125   | 105,317073 | Сторонняя организация на договорной основе |                 |
|      |                                                                        | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                                                            | 1 раз/кварт | 0,384       | 431,262093 | Сторонняя организация на договорной основе |                 |
|      |                                                                        | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                                                                                 | 1 раз/кварт | 0,0624      | 70,0800901 | Сторонняя организация на договорной основе | Расчетный метод |
|      |                                                                        | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)                                                                              | 1 раз/кварт | 0,0178575   | 20,0553719 | Сторонняя организация на договорной основе |                 |
|      |                                                                        | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)                                           | 1 раз/кварт | 0,15        | 168,461755 | Сторонняя организация на договорной основе |                 |
|      |                                                                        | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)                                                                 | 1 раз/кварт | 0,3875      | 435,192867 | Сторонняя организация на договорной основе |                 |
|      |                                                                        | Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)                                                                                 | 1 раз/кварт | 0,000000428 | 0,00048068 | Сторонняя организация на договорной основе |                 |
| 3407 | Гидравлическая силовая установка с дизельным приводом Caterpillar C4.4 | Формальдегид (Метаналь) (609)                                                                                     | 1 раз/кварт | 0,00428625  | 4,81379465 | Сторонняя организация на договорной основе |                 |
|      |                                                                        | Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10) | 1 раз/кварт | 0,10357125  | 116,31863  | Сторонняя организация на договорной основе |                 |
|      |                                                                        | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                                                            | 1 раз/кварт | 0,08192     | 692,522731 | Сторонняя организация на договорной основе | Расчетный метод |
|      |                                                                        | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                                                                                 | 1 раз/кварт | 0,013312    | 112,534944 | Сторонняя организация на договорной основе |                 |
|      |                                                                        | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)                                                                              | 1 раз/кварт | 0,0038096   | 32,2050121 | Сторонняя организация на договорной основе |                 |
|      |                                                                        | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)                                           | 1 раз/кварт | 0,032       | 270,516692 | Сторонняя организация на договорной основе |                 |
|      |                                                                        | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)                                                                 | 1 раз/кварт | 0,082666667 | 698,83479  | Сторонняя организация на договорной основе |                 |

|      |                                                      |                                                                                                                   |              |             |            |                                            |                 |
|------|------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------------|------------|--------------------------------------------|-----------------|
|      |                                                      | Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)                                                                                 | 1 раз/ кварт | 0,000000091 | 0,00076928 | Сторонняя организация на договорной основе |                 |
|      |                                                      | Формальдегид (Метаналь) (609)                                                                                     | 1 раз/ кварт | 0,0009144   | 7,73001446 | Сторонняя организация на договорной основе |                 |
|      |                                                      | Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10) | 1 раз/ кварт | 0,0220952   | 186,785013 | Сторонняя организация на договорной основе |                 |
|      |                                                      |                                                                                                                   |              |             |            |                                            |                 |
| 3408 | Двигатель холодного запуска компрессора Hatz - 2M41Z | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                                                            | 1 раз/ кварт | 0,019043556 | 414,932705 | Сторонняя организация на договорной основе | Расчетный метод |
|      |                                                      | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                                                                                 | 1 раз/ кварт | 0,003094578 | 67,4265678 | Сторонняя организация на договорной основе |                 |
|      |                                                      | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)                                                                              | 1 раз/ кварт | 0,001155556 | 25,1779645 | Сторонняя организация на договорной основе |                 |
|      |                                                      | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)                                           | 1 раз/ кварт | 0,006355556 | 138,478761 | Сторонняя организация на договорной основе |                 |
|      |                                                      | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)                                                                 | 1 раз/ кварт | 0,0208      | 453,203186 | Сторонняя организация на договорной основе |                 |
|      |                                                      | Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)                                                                                 | 1 раз/ кварт | 0,000000021 | 0,00045756 | Сторонняя организация на договорной основе |                 |
|      |                                                      | Формальдегид (Метаналь) (609)                                                                                     | 1 раз/ кварт | 0,000247636 | 5,3956454  | Сторонняя организация на договорной основе |                 |
|      |                                                      | Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10) | 1 раз/ кварт | 0,005942849 | 129,486447 | Сторонняя организация на договорной основе |                 |
| 3409 | Двигатель Передвижного Сварочного агрегата PERKINS   | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                                                            | 1 раз/ кварт | 0,022064889 | 635,563177 | Сторонняя организация на договорной основе | Расчетный метод |
|      |                                                      | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                                                                                 | 1 раз/ кварт | 0,003585544 | 103,279003 | Сторонняя организация на договорной основе |                 |
|      |                                                      | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)                                                                              | 1 раз/ кварт | 0,001338889 | 38,5657297 | Сторонняя организация на договорной основе |                 |
|      |                                                      | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)                                           | 1 раз/ кварт | 0,007363889 | 212,111499 | Сторонняя организация на договорной основе |                 |

|      |                                         |                                                                                                                   |             |             |            |                                            |                 |
|------|-----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------|------------|--------------------------------------------|-----------------|
|      |                                         | Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)                                                                 | 1 раз/кварт | 0,0241      | 694,183078 | Сторонняя организация на договорной основе |                 |
|      |                                         | Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)                                                                                 | 1 раз/кварт | 0,000000025 | 0,00072011 | Сторонняя организация на договорной основе |                 |
|      |                                         | Формальдегид (Метаналь) (609)                                                                                     | 1 раз/кварт | 0,000286924 | 8,2646384  | Сторонняя организация на договорной основе |                 |
|      |                                         | Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10) | 1 раз/кварт | 0,006885705 | 198,337755 | Сторонняя организация на договорной основе |                 |
| 3410 | Двигатель компрессора Yanmar            | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                                                            | 1 раз/кварт | 0,006866667 | 414,975546 | Сторонняя организация на договорной основе | Расчетный метод |
|      |                                         | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                                                                                 | 1 раз/кварт | 0,001115833 | 67,4335028 | Сторонняя организация на договорной основе |                 |
|      |                                         | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)                                                                              | 1 раз/кварт | 0,000416667 | 25,1805739 | Сторонняя организация на договорной основе |                 |
|      |                                         | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)                                           | 1 раз/кварт | 0,002291667 | 138,493066 | Сторонняя организация на договорной основе |                 |
|      |                                         | Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)                                                                 | 1 раз/кварт | 0,0075      | 453,249968 | Сторонняя организация на договорной основе |                 |
|      |                                         | Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)                                                                                 | 1 раз/кварт | 0,000000008 | 0,00048347 | Сторонняя организация на договорной основе |                 |
|      |                                         | Формальдегид (Метаналь) (609)                                                                                     | 1 раз/кварт | 0,000089292 | 5,39621282 | Сторонняя организация на договорной основе |                 |
|      |                                         | Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10) | 1 раз/кварт | 0,002142854 | 129,499801 | Сторонняя организация на договорной основе |                 |
| 3411 | Двигатель пожарного насоса Deutz F4L914 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                                                            | 1 раз/кварт | 0,051271111 | 399,372726 | Сторонняя организация на договорной основе | Расчетный метод |
|      |                                         | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                                                                                 | 1 раз/кварт | 0,008331556 | 64,8980716 | Сторонняя организация на договорной основе |                 |
|      |                                         | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)                                                                              | 1 раз/кварт | 0,003111111 | 24,2337811 | Сторонняя организация на договорной основе |                 |

|      |                                          |                                                                                                                   |             |             |            |                                            |                 |
|------|------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------|------------|--------------------------------------------|-----------------|
|      |                                          | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)                                           | 1 раз/кварт | 0,017111111 | 133,2858   | Сторонняя организация на договорной основе |                 |
|      |                                          | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)                                                                 | 1 раз/кварт | 0,056       | 436,208076 | Сторонняя организация на договорной основе |                 |
|      |                                          | Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)                                                                                 | 1 раз/кварт | 0,000000058 | 0,00045179 | Сторонняя организация на договорной основе |                 |
|      |                                          | Формальдегид (Метаналь) (609)                                                                                     | 1 раз/кварт | 0,000666711 | 5,19329861 | Сторонняя организация на договорной основе |                 |
|      |                                          | Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10) | 1 раз/кварт | 0,015999978 | 124,630707 | Сторонняя организация на договорной основе |                 |
| 3412 | Насос с дизельным приводом Deutz D914L03 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                                                            | 1 раз/кварт | 0,039368889 | 306,220506 | Сторонняя организация на договорной основе | Расчетный метод |
|      |                                          | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                                                                                 | 1 раз/кварт | 0,006397444 | 49,7608286 | Сторонняя организация на договорной основе |                 |
|      |                                          | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)                                                                              | 1 раз/кварт | 0,002388889 | 18,5813422 | Сторонняя организация на договорной основе |                 |
|      |                                          | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)                                           | 1 раз/кварт | 0,013138889 | 102,197378 | Сторонняя организация на договорной основе |                 |
|      |                                          | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)                                                                 | 1 раз/кварт | 0,043       | 334,464144 | Сторонняя организация на договорной основе |                 |
|      |                                          | Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)                                                                                 | 1 раз/кварт | 0,000000044 | 0,00034224 | Сторонняя организация на договорной основе |                 |
|      |                                          | Формальдегид (Метаналь) (609)                                                                                     | 1 раз/кварт | 0,000511939 | 3,98198231 | Сторонняя организация на договорной основе |                 |
|      |                                          | Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10) | 1 раз/кварт | 0,012285697 | 95,5610494 | Сторонняя организация на договорной основе |                 |
| 3413 | Дизельный Генератор Осветительной        | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                                                            | 1 раз/кварт | 0,010510578 | 666,394703 | Сторонняя организация на договорной основе | Расчетный метод |
|      |                                          | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                                                                                 | 1 раз/кварт | 0,001707969 | 108,289144 | Сторонняя организация на договорной основе |                 |

|      |                                                          |                                                                                                                   |              |             |            |                                            |                 |
|------|----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------------|------------|--------------------------------------------|-----------------|
|      | мачты Kubota D1105                                       | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)                                                                              | 1 раз/ кварт | 0,000637778 | 40,436585  | Сторонняя организация на договорной основе |                 |
|      |                                                          | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)                                           | 1 раз/ кварт | 0,003507778 | 222,401154 | Сторонняя организация на договорной основе |                 |
|      |                                                          | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)                                                                 | 1 раз/ кварт | 0,01148     | 727,858276 | Сторонняя организация на договорной основе |                 |
|      |                                                          | Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)                                                                                 | 1 раз/ кварт | 0,000000012 | 0,00076083 | Сторонняя организация на договорной основе |                 |
|      |                                                          | Формальдегид (Метаналь) (609)                                                                                     | 1 раз/ кварт | 0,000136676 | 8,66557124 | Сторонняя организация на договорной основе |                 |
|      |                                                          | Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10) | 1 раз/ кварт | 0,003279995 | 207,959191 | Сторонняя организация на договорной основе |                 |
| 3414 | Двигатели Аппарата высокого давления HOTSU и KUBOTA D902 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                                                            | 1 раз/ кварт | 0,013733333 | 414,860494 | Сторонняя организация на договорной основе | Расчетный метод |
|      |                                                          | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                                                                                 | 1 раз/ кварт | 0,002231667 | 67,414842  | Сторонняя организация на договорной основе |                 |
|      |                                                          | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)                                                                              | 1 раз/ кварт | 0,000833333 | 25,1735642 | Сторонняя организация на договорной основе |                 |
|      |                                                          | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)                                           | 1 раз/ кварт | 0,004583333 | 138,454649 | Сторонняя организация на договорной основе |                 |
|      |                                                          | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)                                                                 | 1 раз/ кварт | 0,015       | 453,124337 | Сторонняя организация на договорной основе |                 |
|      |                                                          | Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)                                                                                 | 1 раз/ кварт | 0,000000015 | 0,00045312 | Сторонняя организация на договорной основе |                 |
|      |                                                          | Формальдегид (Метаналь) (609)                                                                                     | 1 раз/ кварт | 0,000178583 | 5,3946869  | Сторонняя организация на договорной основе |                 |
|      |                                                          | Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10) | 1 раз/ кварт | 0,004285708 | 129,463907 | Сторонняя организация на договорной основе |                 |
| 3415 | Буровые насосы с дизельным                               | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                                                            | 1 раз/ кварт | 0,04944     | 385,109869 | Сторонняя организация на договорной основе | Расчетный метод |

|      |                                       |                                                                                                                   |             |             |            |                                            |                 |
|------|---------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------|------------|--------------------------------------------|-----------------|
|      | приводом Deutz D914L04                | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                                                                                 | 1 раз/кварт | 0,008034    | 62,5803536 | Сторонняя организация на договорной основе |                 |
|      |                                       | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)                                                                              | 1 раз/кварт | 0,003       | 23,3683173 | Сторонняя организация на договорной основе |                 |
|      |                                       | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)                                           | 1 раз/кварт | 0,0165      | 128,525745 | Сторонняя организация на договорной основе |                 |
|      |                                       | Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)                                                                 | 1 раз/кварт | 0,054       | 420,629711 | Сторонняя организация на договорной основе |                 |
|      |                                       | Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)                                                                                 | 1 раз/кварт | 0,000000056 | 0,00043621 | Сторонняя организация на договорной основе |                 |
|      |                                       | Формальдегид (Метаналь) (609)                                                                                     | 1 раз/кварт | 0,0006429   | 5,00783039 | Сторонняя организация на договорной основе |                 |
|      |                                       | Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10) | 1 раз/кварт | 0,01542855  | 120,17975  | Сторонняя организация на договорной основе |                 |
| 3416 | Винтовой воздушный компрессор Cummins | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                                                            | 1 раз/кварт | 0,07936     | 493,407954 | Сторонняя организация на договорной основе | Расчетный метод |
|      |                                       | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                                                                                 | 1 раз/кварт | 0,012896    | 80,1787925 | Сторонняя организация на договорной основе |                 |
|      |                                       | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)                                                                              | 1 раз/кварт | 0,00369055  | 22,9453972 | Сторонняя организация на договорной основе |                 |
|      |                                       | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)                                           | 1 раз/кварт | 0,031       | 192,737482 | Сторонняя организация на договорной основе |                 |
|      |                                       | Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)                                                                 | 1 раз/кварт | 0,080083333 | 497,90516  | Сторонняя организация на договорной основе |                 |
|      |                                       | Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)                                                                                 | 1 раз/кварт | 0,000000088 | 0,00054713 | Сторонняя организация на договорной основе |                 |
|      |                                       | Формальдегид (Метаналь) (609)                                                                                     | 1 раз/кварт | 0,000885825 | 5,50747355 | Сторонняя организация на договорной основе |                 |
|      |                                       | Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10) | 1 раз/кварт | 0,021404725 | 133,080413 | Сторонняя организация на договорной основе |                 |

|      |                                                |                                                                                                                   |             |             |            |                                            |                 |
|------|------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------|------------|--------------------------------------------|-----------------|
| 3417 | Дизельный генератор для лагеря Caterpillar C15 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                                                            | 1 раз/кварт | 0,388266667 | 372,981383 | Сторонняя организация на договорной основе | Расчетный метод |
|      |                                                | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                                                                                 | 1 раз/кварт | 0,063093333 | 60,6094743 | Сторонняя организация на договорной основе |                 |
|      |                                                | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)                                                                              | 1 раз/кварт | 0,018055917 | 17,3450916 | Сторонняя организация на договорной основе |                 |
|      |                                                | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)                                           | 1 раз/кварт | 0,151666667 | 145,695853 | Сторонняя организация на договорной основе |                 |
|      |                                                | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)                                                                 | 1 раз/кварт | 0,391805556 | 376,380953 | Сторонняя организация на договорной основе |                 |
|      |                                                | Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)                                                                                 | 1 раз/кварт | 0,000000432 | 0,00041499 | Сторонняя организация на договорной основе |                 |
|      |                                                | Формальдегид (Метаналь) (609)                                                                                     | 1 раз/кварт | 0,004333875 | 4,16325899 | Сторонняя организация на договорной основе |                 |
|      |                                                | Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10) | 1 раз/кварт | 0,104722042 | 100,599344 | Сторонняя организация на договорной основе |                 |
| 8958 | Резервуары для дизтоплива БУ                   | Сероводород (Дигидросульфид) (518)                                                                                | 1 раз/кварт | 0,0000317   |            | Сторонняя организация на договорной основе | Расчетный метод |
|      |                                                | Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10) | 1 раз/кварт | 0,0112927   |            | Сторонняя организация на договорной основе |                 |
| 8959 | Резервуар дизтоплива для лагеря                | Сероводород (Дигидросульфид) (518)                                                                                | 1 раз/кварт | 0,0000317   |            | Сторонняя организация на договорной основе | Расчетный метод |
|      |                                                | Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10) | 1 раз/кварт | 0,0112927   |            | Сторонняя организация на договорной основе |                 |
| 8960 | Емкость для бурового шлама                     | Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)                                                                      | 1 раз/кварт | 0,06579     |            | Сторонняя организация на договорной основе | Расчетный метод |
| 8961 | Мастерская                                     | Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)                                    | 1 раз/кварт | 0,0001      |            | Сторонняя организация на договорной основе | Расчетный метод |

|      |                                   |                                                                                                                                                                                                                                   |              |        |  |                                            |                 |
|------|-----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|--------|--|--------------------------------------------|-----------------|
|      |                                   | Взвешенные частицы (116)                                                                                                                                                                                                          | 1 раз/ кварт | 0,0058 |  | Сторонняя организация на договорной основе |                 |
|      |                                   | Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)                                                                                                                                                                                | 1 раз/ кварт | 0,0038 |  | Сторонняя организация на договорной основе |                 |
| 8962 | Приготовление цементного раствора | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) | 1 раз/ кварт | 0,4    |  | Сторонняя организация на договорной основе | Расчетный метод |

### **3.11 Мероприятия по предотвращению (сокращению) выбросов в атмосферный воздух**

В настоящее время современные требования экологической безопасности в Республике Казахстан направлены на разработку и осуществление таких природоохранных мероприятий, при которых бы строительно-монтажные процессы были бы экологически безопасными. В связи с этим, компания ТОО «Тенгизшевройл» и ее подрядные организации при реализации технических решений проекта на этапе проектирования и строительства осуществляют ряд природоохранных мероприятий, направленных на снижение объемов и токсичности выбросов от применяемого оборудования и строительных работ.

При выполнении мероприятий по сокращению выбросов рекомендуется:

- усилить контроль за точным соблюдением технологического регламента производства;
- минимизировать работу оборудования на форсированном режиме;
- рассредоточить работу технологического оборудования не задействованных в едином непрерывном технологическом процессе, при работе которого выбросы вредных веществ в атмосферу достигают максимальных значений;
- выбросы в атмосферу будут представлены неорганической пылью и выхлопами от автомобилей, занятых в проведении работ. Уровень пыли будет снижаться посредством сведения к минимуму размеров участков, отведенных под строительно-монтажные работы;
- проведение планировочных работ рано утром, когда влажность воздуха повышается;
- уменьшить, по возможности, движение транспорта на территории;
- пылеподавление;
- соблюдение норм и правил противопожарной безопасности.

На привлекаемом для всех видов работ автотранспорте планируется использование дизельного топлива, исключаящее выделение свинцовых высокотоксичных соединений.

Разработка проекта осуществляется в соответствии с международным опытом, накопленным в области строительства, включая стандарты по расчетной безопасности компании Шеврон и стандарты Республики Казахстан. Кроме того, проект будет отвечать современным требованиям, которые предъявляются к особо важным и крупным техническим проектам.

## **4. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА СОСТОЯНИЕ ВОД**

В гидрогеологическом отношении рассматриваемая территория относится к Северо-Каспийскому бассейну II порядка в пределах Прикаспийского бассейна пластовых и блоково-пластовых безнапорных и напорных вод I порядка.

Отличительными чертами гидрогеологических условий рассматриваемого района являются: многоярусность и выдержанность водоносных горизонтов и комплексов по простиранию; наличие сложной соляно-купольной тектоники; преобладание в разрезе глинистых и мергелистых слабопроницаемых пород; наличие штоков каменной соли сравнительно близко подходящих к дневной поверхности.

Эти факторы, наряду с засушливым климатом, слабой естественной дренированностью и отсутствием постоянно действующих водотоков, обусловили формирование преимущественно высокоминерализованных подземных вод.

По условиям образования и залегания подземные воды относятся к двум гидродинамическим зонам. Верхняя зона характеризуется распространением безнапорных подземных вод со свободной поверхностью или слабо напорных. Это водоносные горизонты четвертичных отложений. Нижняя гидродинамическая зона - высоконапорная. Она перекрыта мощной мергельно-глинистой водоупорной толщей верхнемеловых отложений. К этой зоне относятся отложения водоносных комплексов меловых, юрских, триасовых отложений.

При строительстве производственных объектов основную техногенную нагрузку принимают на себя первые от поверхности водоносные горизонты четвертичных отложений, как наименее защищенные. Исходя из этого, ниже приводится характеристика следующих водоносных горизонтов:

- водоносный горизонт современных морских новокаспийских отложений (mQIVnk);
- водоносный горизонт верхнечетвертичных морских хвалынских отложений (mQIIIhv).

Водоносный горизонт современных новокаспийских морских отложений (mQIVnk) представлен плотными суглинками темно - серого цвета и мелкозернистым песком, иногда с включением битых ракушек. Мощность водоносного горизонта колеблется от 5 м до 8 - 9 м. Глубина залегания уровня грунтовых вод 2,4 - 3,0 м. Этот водоносный горизонт отделен от хвалынского плотной коричневой глиной, мощностью 1,5 - 3,0 м.

Водоносный горизонт верхнечетвертичных хвалынских морских отложений (mQIIIh) представлен светло-коричневыми суглинками и мелкозернистым глинистым песком. Водовмещающими являются пески тонкозернистые светло - серые. Глубина залегания уровня грунтовых вод до 10 м.

По химическому составу воды четвертичных горизонтов соленые и рассолы с минерализацией 23-165 г/л, в сорах достигающей 310 г/л, преимущественно хлоридного натриево-магниевого и хлоридного натриевого состава. В них отмечается повышенное содержание редких элементов: брома до 380-408 мг/л, йода до 20-40 мг/л, бора до 60-80 мг /л, фтора до 3,2 мг/л. Встречены также алюминий, марганец, молибден, никель и др. элементы.

Источником питания всех водоносных горизонтов четвертичных отложений являются атмосферные осадки, воды Каспия и, очень редко, воды подстилающих отложений.

Грунтовые воды рассматриваемой территории практически не защищены от проникновения сверху различных загрязнителей.

Ниже залегают водоупорные отложения, представленные карбонатными слабо песчанистыми глинами с прослоями мергеля и битумного сланца, которые слагают межкупольные зоны и грабены соляных куполов. Они изолируют грунтовые воды от нижележащих водоносных горизонтов.

На рассматриваемой территории грунтовые воды имеются повсеместно в интервале глубин 0,9 – 2,0 м от дневной поверхности.

В периоды максимально высоких уровней прогнозируется капиллярное поднятие грунтовых вод, что вызывает химическую и физическую суффозию, засоление и осадку грунта.

#### **4.1 Современное состояние подземных вод**

Рассматриваемая территория, ввиду особенностей рельефа, практически вся попадает в зону аккумуляции наиболее минерализованных грунтовых вод, где распространены солёные

воды и рассолы с минерализацией от 17 до 286 г/л. Грунтовые воды непригодны для питьевых целей. По химическому составу они хлоридно-сульфатные натриево-магниевого и хлоридные натриевого магниевого.

Как показали результаты проведенных ранее исследований и выполненных расчетов по определению гидрогеологических параметров водовмещающих отложений, вскрытые водоносные горизонты характеризуются очень низкими фильтрационными свойствами. Величина коэффициента фильтрации изменяется от 0,1 до 4,0 м/сутки и в среднем по территории равна 1,0 м/сутки, что характерно для водоносного горизонта новокаспийского возраста.

Коэффициент уводнепроводности, при величине водопроводимости 0,37-17,2 м<sup>2</sup>/сутки изменяется от 3,7 до 172,0 м/сутки.

Низкие фильтрационные свойства водовмещающих пород обуславливают и их низкую водообильность. Дебит скважин колеблется от 0,001 до 0,09 дм<sup>3</sup>/с при понижении уровня 0,69-2,55 м. Вскрытые воды носят безнапорный характер и застойный режим.

Средняя скорость движения грунтового потока составляет 0,0002575 м/сутки, что свидетельствует о застойном режиме.

Для характеристики современного состояния подземных вод использовались данные производственного мониторинга за 2020 г., проведенного в соответствии с Программой производственного экологического контроля ТОО «Тенгизшевройл».

При поведении анализа использованы данные по 25 скважинам, расположенным в районе участков строительства промысловых сооружений, системы сбора и закачки, площадки кустов скважин закачки газа и подстанций 110 кВ и 35 кВ.

Сравнительная характеристика проводится с данными по 15 фоновым скважинам, расположенным на значительном расстоянии от производственных объектов и максимально приближенным к границе СЗЗ.

Программой ПЭК предусмотрен мониторинг грунтовых вод четвертичных отложений: морских новокаспийских и хвалынских морских отложений, залегающих первыми от поверхности и являющимися менее защищенными от потенциально возможного загрязнения. Периодичность наблюдений по рассматриваемым скважинам: отбор проб – 1-4 раза в год в зависимости от наблюдаемых параметров и замеры - 1 раз в квартал.

Глубина залегания уровня грунтовых вод по фоновым скважинам – от 0,8 до 2,78 м.

В таблице 3.2-1 представлены средние концентрации наблюдаемых ингредиентов в сравнении с фоновыми концентрациями (СФК).

#### Сравнительная характеристика качественного состава грунтовых вод

Таблица 4.1.1

| Параметр                   | Концентрация, мг/дм <sup>3</sup> |         |          | Норма ПДК, мг/л | Наличие превышения ПДК, кратность |
|----------------------------|----------------------------------|---------|----------|-----------------|-----------------------------------|
|                            | Средняя                          | Минимум | Максимум |                 |                                   |
| Водородный показатель (рН) | 7,14                             | 6,88    | 7,49     | 6-9             | -                                 |
| Нефтепродукты              | 0,1                              | 0,1     | 0,1      | 0,3             | -                                 |
| Барий                      | 0,00015                          | 0,00015 | 0,00015  | 0,1             | -                                 |
| Кадмий                     | 0,0001                           | 0,0001  | 0,0001   | 0,001           | -                                 |
| Хром                       | 0,04                             | 0,00005 | 0,06     | 0,05            | -                                 |
| Бензол                     | 0,0006                           | 0,0006  | 0,0006   | 0,5             | -                                 |
| Ксилол                     | 0,00185                          | 0,00185 | 0,00185  | 0,05            | -                                 |
| Толуол                     | 0,0005                           | 0,0005  | 0,0005   | 0,5             | -                                 |
| Этилбензол                 | 0,00065                          | 0,00065 | 0,00065  | 0,01            | -                                 |
| Азот аммонийный            | 0,008                            | 0,008   | 0,008    | 2               | -                                 |
| Бериллий                   | 0,00001                          | 0,00001 | 0,00001  | 0,0002          | -                                 |
| Железо общее               | 3,38                             | 0,28    | 9,54     | 0,3             | -                                 |

Анализ проб грунтовых вод показал, что содержание загрязняющих веществ находится в пределах нормы.

## 4.2. Поверхностные воды

Водные объекты рассматриваемого региона представлены крупнейшим бессточным внутренним водоёмом - Каспийским морем, реками Урал и Эмба, а так же временными и, как правило, бессточными поверхностными водотоками – сорами и протоками.

Территория ТШО находится на водосборном бассейне Каспийского моря. Максимальное расстояние до Каспийского моря составляет около 18 км (Королевское месторождение), минимальное около 4 км (Тенгизское месторождение).

Ближайшая река Жем (Эмба), протекает на расстоянии более 50 км севернее территории ТШО.

Отличительной чертой данной территории является практически повсеместное распространение между песчаных гряд, вытянутых в субширотном направлении, сорных понижений и сухих русел (Мергень, Ханки, Сармис и др.), которые периодически или постоянно, заполнены водой. Источниками происхождения этой воды являются атмосферные осадки, а также подземные воды верхнего горизонта, поступающие сюда с восточной части территории и разгружающиеся здесь в пределах периферии новокаспийской равнины.

В весенний период, когда атмосферные осадки максимальны и происходит подъем уровня грунтовых вод, уровень воды в сорах поднимается. При спаде уровня подземных вод, естественно снижается и уровень воды в сорах.

Северо-восточнее г. Кульсары находится река Курсай, которая относится к бессточным рекам восточной части Прикаспийской низменности. Русло реки извилистое и пересечено староречьями и руслами проток. Затопление поймы реки происходит только при высоком уровне половодья и оценивается в 70 м. Большую часть года река бывает сухой. Вода остается лишь в отдельных разобщенных плесах.

В юго-западной части территории, на расстоянии 7 - 10 км от месторождения Тенгиз, расположена протока Большая Прорва длиной около 10 км, в которой вода появляется во время снеготаяния, ливней и сильных морских нагонов. Воды поверхностного стока текут в сторону Каспийского моря. Водоток дренирует территорию месторождения, ограниченную защитной дамбой.

В нижнем бьефе защитной дамбы имеется большое количество плесов глубиной 0,1 - 1 м, в которых вода сохраняется в течение летнего периода. В верхнем бьефе, в его придамбовой части, также встречаются понижения, заполняемые водой во время снеготаяния и, возможно, во время нагонных явлений.

Русло лощины Мергень протекает около завода и берет начало от Королевского месторождения и проходит через взлетно-посадочную полосу до участка КТЛ. Лощина Мергень является главным водостоком на данной территории. Сток в лощину Мергень поддерживается за счет разгрузки грунтовых вод.

### *Каспийское море*

Каспийское море представляет собой уникальный внутриконтинентальный водоем, расположенный в центре Евразии. Береговая линия моря служит границей для пяти стран (Казахстан, Туркменистан, Иран, Азербайджан и Россия). Протяженность Каспия с севера на юг составляет 1200 км, ширина находится в пределах от 196 до 435 км.

Фоновый среднегодовой уровень Каспийского моря в 2014 г составляет -27,69 м.

Лаборатория проблем Каспийского моря КазНИИМОСК в работе «Оценка затопления северо-восточного побережья Каспийского моря», представила количественную оценку вероятностного прогноза фонового уровня Каспийского моря различной обеспеченности на период до 2020 года. Район ТШО попадает в район по максимальной высоте нагонов, равной 3,0 м. При вероятностном прогнозе фонового уровня Каспийского моря 1% обеспеченности, до 2020 года, равному минус 25,8 м, и при максимальной высоте нагона 2% обеспеченности, равному 3,0 м, территория с абсолютными отметками местности от минус 22,8 м и ниже будет находиться в зоне затопления нагонными водами со стороны Каспийского моря. В настоящее время территория защищена от затопления нагонными водами Каспийского моря, на расстоянии от 0,9 км и более, защитной дамбой.

Согласно «Информационного бюллетеня о состоянии окружающей среды Казахской части Каспийского моря», выпускаемого РГП «Казгидромет» за период 2011-2015 гг. качественные показатели воды были относительно стабильными и колебались от умеренно загрязненных до чистых. В 2015 году на 5 прибрежных станциях РГП «Казгидромет» температура находилась в пределах 16,3-25,0 °С, величина pH – 7,9-9,1, БПК – 3,81 мг/дм<sup>3</sup>, содержание растворенного кислорода 11,37 мг/дм<sup>3</sup>. Качество морской воды за год оценивается от нормативно-чистого до умеренного уровня загрязнения.

Компания ТШО не осуществляет свою деятельность в акватории Каспийского моря. Территория ТШО отделена дамбой, исключающей водообмен поверхностного стока с территории и морских вод.

#### **4.3. Характеристика источника водоснабжения**

Источником водоснабжения всех объектов ТШО является водозабор, расположенный на левом берегу реки Кигач – одной из проток реки Волга. Речная вода по трубопроводу диаметром 1220 мм подается на водонасосную станцию №8 в г.Кульсары. Для производственных нужд объектов ТШО водоснабжение осуществляется из водовода технической воды Астрахань – Мангышлак.

Часть воды без предварительной очистки поступает в систему технического водоснабжения района и объектов ТШО, а часть воды подается на водопроводные очистные сооружения города Кульсары для приготовления воды питьевого качества. После очистки, вода по водоводу подается на хозяйственно-питьевые нужды района и объектов ТШО.

##### ***Водопотребление и водоотведение***

**Водопотребление.** Все технологические решения по водоснабжению и водоотведению на площадке приняты и разработаны в соответствии с нормами, правилами, стандартами и соответствующими нормативными документами Республики Казахстан. Качество питьевой воды должно отвечать требованиям ГОСТ 2874-82 «Вода питьевая», СТ РК ГОСТ Р 51232-2003 «Вода. Общие требования к организации и методам контроля качества», СТ РК 1432 – 2005 г. «Воды питьевые, расфасованные в емкости, включая природные минеральные и питьевые столовые. Общие технические условия». Также качество воды используемой в хозяйственно-питьевых целях должно отвечать требованиям Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к водоемким объектам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению, местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов», утвержденный Приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 20 февраля 2023 года №26.

В период проведения строительных работ питьевую воду будут привозить в 10-литровых канистрах. Пустые канистры будут обмениваться на заполненные. Период бурения скважины составляет 62 дней. Строительные работы будут проводиться в 2 смены с выездом работников в количестве 88 человек на место проведения строительных работ.

Для расчета объема хозяйственно-питьевого водопотребления для нужд строительного персонала принята норма 25 л/сут на 1 человека (Таблица В.1 Нормы расхода воды потребителями, пункт 23) (СП РК 4.01-101-2012. Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений (с изменениями по состоянию на 24.10.2023 г.)).

Расход воды на хозяйственно-питьевые нужды персонала в сутки = 25 л/сут\*88 человек = 2200 л или 2.2 м<sup>3</sup>. На весь период работ = 2200л\*62 дней=136400 л или 136,4 м<sup>3</sup>.

Персонал для ведения строительных работ будет временно проживать, и питаться в существующем вахтовом поселке Шанырак.

Техническая вода используется для нужд строительной техники в объеме 100 м<sup>3</sup>/период, для приготовления цемента – 100 м<sup>3</sup>/период, для промывки бурового оборудования - 100 м<sup>3</sup>/период, для приготовления буровых растворов - 100 м<sup>3</sup>/период, пылеподавление - 100 м<sup>3</sup>/период, для опрессовки линий и гидротестов - 1 м<sup>3</sup>/период (в случае добавления этиленгликоля в воду для гидротестов, вода будет в последующем утилизирована, согласно результатов лабораторного анализа, по согласованию со специалистом отдела ООС).

С целью рационального использования воды после гидроиспытаний вода будет использована повторно для производственных нужд данным или другим проектом, если качество воды будет удовлетворять техническим требованиям. В случае если гидротестовая вода не может быть использована повторно по каким-либо причинам, то после проведения лабораторного анализа, данная вода будет направляться на КОС КТЛ (система К3).

Промывочная вода собирается на участке буровой установки в стальных цистернах и повторно используется в буровом растворе.

#### Источник и характеристики водоснабжения

| Водоснабжение: для бурения, питьевая вода для бытовых нужд, | Источник заданного вида снабжения | Расстояние от источник до буровой, км | Характеристика водопривода |
|-------------------------------------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------------|----------------------------|
| 1                                                           | 2                                 | 3                                     | 4                          |
| Техническая вода                                            | Магистральный водопровод          | на месторождении                      | Грузовое авто              |
| Пресная вода для питьевых целей                             | Промысел                          | 5                                     | бутылированная             |

#### Водоотведение.

*Хозбытовые сточные воды.* Для естественных нужд работников в период строительных работ устанавливаются биотуалеты, в непосредственной близости от места проведения работ. Образующиеся бытовые сточные воды от биотуалетов будут вывозиться спецавтомашинами на КОС Тенгиза. Вывоз сточных вод будет осуществлен согласно «ЕР-004 Процедура по управлению транспортируемыми сточными водами. Будут соблюдены меры по предотвращению попадания отходов, химикатов в биотуалеты.

В районе места бурения будут установлены металлические ёмкости для сбора канализационных бытовых стоков из офисных контейнеров. Ёмкости заполняются самотеком и будут опустошаться ассенизатором по мере заполнения, содержимое будет вывозиться на КОС на Тенгизе (WTF). Ёмкости должны использоваться только для сбора хозяйственной сточной воды.

*Производственная сточная вода.* При накоплении дождевой и талой воды на строительном участке, вода будет откачиваться вакуум машинами. Собранные сточные воды также будут вывозиться на очистные сооружения КТЛ ТШО. Гидротестовая вода, вода для нужд спецтехники, после промывки бурового оборудования будут повторно использованы на “Envirocenter” Завода Буровых Растворов, База Бурения ТШО.

В действующем проекте НДС учтены объемы образующихся стоков при выполнении работ по бурению и обустройству скважин. Также в соответствующих разделах проекта НДС представлены все расчеты по водопотреблению и водоотведению и производительность КОС.

**Балансовая таблица водопотребления и водоотведения  
на период бурения скважин**

**Таблица 4.3.1**

| Наименование                             | Водопотребление, м³/сут<br>м³/период |                           |                                 |                        |                               |                                               | Водоотведение, м³/сут<br>м³/период |                                                    |                                      |                                              | Безвозврат-<br>ные потери,<br>м³/сут<br>м³/на период<br>работ |
|------------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------|---------------------------------|------------------------|-------------------------------|-----------------------------------------------|------------------------------------|----------------------------------------------------|--------------------------------------|----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
|                                          | Всего                                | На производственные нужды |                                 |                        |                               | На<br>хозяйст-<br>венно-<br>питьевые<br>нужны | Всего                              | Объем<br>сточной воды,<br>повторно<br>используемой | Промыш-<br>ленные<br>сточные<br>воды | Хозяйствен-<br>но-бытовые<br>сточные<br>воды |                                                               |
|                                          |                                      | Свежая вода               |                                 | Оборот-<br>ная<br>вода | Повторно<br>используе-<br>мая |                                               |                                    |                                                    |                                      |                                              |                                                               |
|                                          |                                      | Всего                     | В т.ч.<br>питьевого<br>качества |                        |                               |                                               |                                    |                                                    |                                      |                                              |                                                               |
| Хозяйственно-<br>питьевые нужды          | 2,2                                  | 0                         | 0                               | 0                      | 0                             | 2,2                                           | 2,2                                | 0                                                  | 0                                    | 2,2                                          | 0                                                             |
|                                          | 136,4                                | 0                         | 0                               | 0                      | 0                             | 136,4                                         | 136,4                              | 0                                                  | 0                                    | 136,4                                        | 0                                                             |
| Для нужд<br>строительной<br>техники      | -                                    | -                         | 0                               | 0                      | 0                             | 0                                             | -                                  | 0                                                  | -                                    | 0                                            | 0                                                             |
|                                          | 100                                  | 100                       | 0                               | 0                      | 0                             | 0                                             | 100                                | 0                                                  | 100                                  | 0                                            | 0                                                             |
| Для приготовления<br>цемента             | -                                    | -                         | 0                               | 0                      | 0                             | 0                                             | -                                  | 0                                                  | 0                                    | 0                                            | -                                                             |
|                                          | 100                                  | 100                       | 0                               | 0                      | 0                             | 0                                             | 100                                | 0                                                  | 0                                    | 0                                            | 100                                                           |
| Для промывки<br>бурового<br>оборудования | -                                    | -                         | 0                               | 0                      | 0                             | 0                                             | -                                  | 0                                                  | -                                    | 0                                            | 0                                                             |
|                                          | 100                                  | 100                       | 0                               | 0                      | 0                             | 0                                             | 100                                | 0                                                  | 100                                  | 0                                            | 0                                                             |
| Для приготовления<br>буровых растворов   | -                                    | -                         | 0                               | 0                      | 0                             | 0                                             | -                                  | 0                                                  | 0                                    | 0                                            | -                                                             |
|                                          | 100                                  | 100                       | 0                               | 0                      | 0                             | 0                                             | 100                                | 0                                                  | 0                                    | 0                                            | 100                                                           |
| Для<br>пылеподавления                    | -                                    | -                         | 0                               | 0                      | 0                             | 0                                             | -                                  | 0                                                  | 0                                    | 0                                            | -                                                             |
|                                          | 100                                  | 100                       | 0                               | 0                      | 0                             | 0                                             | 100                                | 0                                                  | 0                                    | 0                                            | 100                                                           |
| Для опрессовки<br>линий и<br>гидротестов | -                                    | -                         | 0                               | 0                      | 0                             | 0                                             | -                                  | 0                                                  | 0                                    | 0                                            | -                                                             |
|                                          | 1                                    | 1                         | 0                               | 0                      | 0                             | 0                                             | 1                                  | 0                                                  | 0                                    | 0                                            | 1                                                             |
| Итого                                    | 2,2                                  | -                         | 0                               | 0                      | 0                             | 2,2                                           | 2,2                                | 0                                                  | -                                    | 2,2                                          | -                                                             |
|                                          | 637,4                                | 501                       | 0                               | 0                      | 0                             | 136,4                                         | 637,4                              | 0                                                  | 200                                  | 136,4                                        | 301                                                           |

### ***Система хранения воды***

Данная система необходима для обеспечения водой буровых работ. Техническая вода подается через линию технической воды. Вода будет храниться в закрытых емкостях. По завершению работ, не использованные объемы технической воды будут переданы объектам или проектам для ее использования. Прежде всего будет проводиться более точный расчет требуемой воды.

## **4.4 Обоснование максимально возможного внедрения оборотных систем, повторного использования сточных вод, способы утилизации осадков очистных сооружений**

При бурении скважины Т-4741 на месторождении Тенгиз способы утилизации осадков очистных сооружений не рассматриваются, так как водоотведение будет осуществляться на очистные сооружения заводов ТШО. Гидротестовая вода, вода для нужд спецтехники, после промывки бурового оборудования будут повторно использованы на “Envirocenter” Завода Буровых Растворов, База Бурения ТШО.

## **4.5 Предложения по достижению нормативов предельно допустимых сбросов**

В действующем проекте НДС учтены объемы принимаемых стоков при выполнении работ по бурению скважин. Также в соответствующих разделах проекта НДС представлены все расчеты по водопотреблению и водоотведению и производительность КОС.

## **4.6 Оценка влияния на подземные воды при строительстве скважин**

Потенциальными источниками загрязнения подземных вод при строительстве скважин могут стать: блок подготовки и химической обработки бурового и цементного растворов (гидроциклон, вибросито); циркуляционная система; насосный блок; запасные емкости для хранения промывочной жидкости; вышечный блок; отходы бурения; емкости горюче-смазочных материалов; двигатели внутреннего сгорания; химические вещества, используемые для приготовления буровых и тампонажных растворов; топливо и смазочные материалы; сточные воды; задвижки высокого давления.

При бурении скважины причинами загрязнения подземных вод могут быть, во-первых, неправильная конструкция скважин, во-вторых, токсичные компоненты буровых растворов, отработанные буровые растворы, буровые шламы, высокоминерализованные пластовые воды.

Во избежание попадания загрязнения в почвогрунты, а затем и в подземные воды, все технологические площадки (под агрегатным блоком, приемной емкостью, насосным блоком, под блоком ГСМ и т.д.), покрываются цементно-глинистым составом. Технологические площадки сооружаются с уклоном к периферии. Воздействие на подземные воды от бурения скважин многохарактерное.

## **4.7 Мероприятия по охране водных ресурсов**

Для предотвращения негативного воздействия на водные ресурсы при проведении строительных работ необходимо:

- Заправку строительной техники осуществлять на специально отведенной для этой цели площадке, покрытую изоляционным материалом.
- Заправку оборудования горюче-смазочными материалами производить только специальными заправочными машинами.
- Иметь в наличии неснижаемый запас сорбентов для устранения разливов и утечек
- Содержать территорию в надлежащем санитарном состоянии.
- Содержать спецтехнику в исправном состоянии.

- Выполнение предписаний выданных уполномоченными органами в области охраны окружающей среды, направленных на снижение водопотребления и водоотведения, объемов сброса загрязняющих веществ;

- Использование грунтовой воды для пылеподавления в летнее время.

*Воздействие на поверхностные воды.* С учётом того, что поверхностные воды находятся на значительном расстоянии от площадки строительства, и располагаются за пределами водоохранных зон, запроектированные рабочим проектом строительные работы воздействия на их гидрологический режим и качество воды оказывать не будут.

*Воздействие на подземные воды.* Воздействие на подземные воды может происходить через инфильтрацию сточных вод при плоскостном смыве с загрязнённых участков, а также опосредованно: через атмосферный воздух, почвенный покров и поверхностные воды.

Охрана подземных вод при проведении строительно-монтажных работ включает:

- реализацию технических мер, обеспечивающих охрану подземных вод;
- учет природно-климатических особенностей территории (повышенную соленость подземных вод) при проведении работ и применении тех или иных строительных материалов и конструкций;
- рациональное использование воды для обслуживания спецтехники и транспорта;
- на время проведения работ будут организованы временные туалеты (биотуалеты).

#### **4.8 Обоснование мероприятий по защите подземных вод от загрязнения и истощения**

Для уменьшения загрязнения окружающей среды территории предусматривается комплекс следующих основных мероприятий:

- циркуляция промывочной жидкости осуществляется по замкнутому циклу: скважина – циркуляционная система – приемные емкости – нагнетательная линия – скважина;
- утилизация буровых сточных вод;
- соблюдение технологического регламента на проведение буровых работ;
- своевременный ремонт аппаратуры;
- недопущение сброса производственных сточных вод на рельеф местности.

#### **4.9 Рекомендации по организации производственного мониторинга воздействия на подземные воды**

- Принятая конструкция скважин не должна допускать гидроразрыва пород при бурении, ликвидации нефтегазопроявлений. Для изоляции верхних горизонтов необходимо предусмотреть кондуктор, который цементируется до устья.

- Особое внимание при строительстве скважины должно быть уделено предотвращению межпластовых перетоков подземных вод при негерметичности ствола скважины. Для повышения крепления скважины должны быть использованы различные технические средства, совершенные тампонажные материалы, наиболее подходящие к конкретным условиям.

- Применение специальных рецептур буровых растворов при циркуляции вне обсаженной части ствола скважины.

- Применение технологии цементирования, обеспечивающей подъем цементного кольца до проектных отметок и исключаяющей межпластовые перетоки в зонах активного водообмена после цементирования.

- Для предупреждения загрязнения водоносных горизонтов по стволу скважины должна быть установлена промежуточная колонна.

- Буровые сточные воды необходимо максимально использовать в обратном водоснабжении.

- Во избежание попадания загрязнений в почво-грунты, а затем и в подземные воды, все технологические площадки (под агрегатным блоком, приемной емкостью, насосным блоком, под блоком ГСМ и т.д.), покрываются изолирующими материалами.

#### **4.10 Анализ последствий возможного загрязнения и истощения подземных вод**

При соблюдении всех необходимых мероприятий по защите подземных вод величину негативного воздействия на подземные воды можно оценить, как незначительную, при этом пространственный масштаб (область воздействия) будет соответствовать точечный, а продолжительность воздействия для этапа эксплуатации – временное.

## 5. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА НЕДРА

### 5.1 Геоморфология и геология

#### *Геоморфология*

В геоморфологическом строении территория ТШО расположена в пределах морской аккумулятивной равнины. Рельеф характеризуется крайне незначительным уклоном поверхности, отсутствием резко выраженных форм, за исключением небольших песчаных бугров (2-5 м) и межбугровых понижений в восточной части рассматриваемой территории.

Общая равнинность рельефа и крайне малые перепады высот не способствуют развитию эрозионных процессов за исключением дефляции полузакрепленных песков в восточной части.

Микрорельеф представлен разнообразными по величине и форме западинами и блюдцами, образовавшимися в результате проявления суффозионных и дефляционных процессов. На плоских не дренированных поверхностях, сложенных засоленными суглинками и глинами, в результате просадочных явлений, отмечается образование своеобразного микрорельефа.

Северо-восточное побережье Каспия характеризуется террасированным строением. Самая восточная поверхность с увалистым, бугристо-соровым и бугристо-ячеистым с сорами рельефом, соответствует уровню поздненовокаспийской и ранненовокаспийской золотых равнин. Западнее располагается морская ранненовокаспийская равнина местами с эрозионным расчленением. На отметке - 25 м отмечается прогиб поверхности, изрезанный многочисленными рытвинами глубиной 0,5-0,7 м. Нижняя поверхность - морская осушенная плоская поздненовокаспийская равнина, затапливается во время сильных нагонов.

Естественный рельеф местности в определенной степени нарушен в результате интенсивной инженерно-хозяйственной деятельности, что привело к образованию техногенных форм рельефа. Среди форм антропогенного рельефа выделяются насыпи железных и автомобильных дорог, карьеры, протяженные дамбы, защищающие населенные пункты и нефтяные промыслы от наводнений и затоплений, часто используемые как дороги.

Рассматриваемая территория приурочена к поверхности новокаспийской аккумулятивной морской террасы, представляющей собой слабоволнистую равнину с общим незначительным уклоном местности в западном направлении, в сторону акватории Каспийского моря.

#### *Геологическая среда*

В геолого-структурном отношении территория Тенгизского месторождения принадлежит внутренней бортовой части Прикаспийской впадины, характеризуемой как область распространения солянокупольной тектоники. Она отличается глубоким погружением складчатого кристаллического фундамента дорифейского возраста, который перекрыт осадочным чехлом значительной мощности.

Осадочный чехол разделен мощной, до 2 км, соленосной толщей нижнепермского возраста на подсолевой и надсолевой структурно-формационные комплексы. Нижний палеозойский подсолевой комплекс выполнен глинисто-карбонатными отложениями нижнего и среднего карбона и артинского яруса нижней перми. Средний комплекс выполнен соленосными отложениями кунгурского яруса нижней перми. Верхний надсолевой комплекс толщи (от верхнепермских до четвертичных осадков) представлен терригенными песчано-глинистыми породами. Вскрытая суммарная мощность отложений осадочного чехла на Тенгизском месторождении составляет 5400 м.

В результате комплекса геолого-геофизических исследований, направленных в основном на поиски нефтяных месторождений, достаточно детально изучены отложения всех систем от палеозойских до современных. (Геологическое строение Казахстана, 2000г.).

Отложения глубокозалегающих горизонтов, при проведении запланированных работ, не будут подвергаться техногенному воздействию, вследствие чего ниже приведено описание только четвертичных отложений.

Четвертичные отложения подразделяются на ярусы в соответствии с установленными трансгрессиями Каспийского моря за этот период. В пределах района работ отложения четвертичной системы представлены средне-, верхнечетвертичными и современными морскими отложениями.

Хазарский среднечетвертичный ярус (QIIhz). Морские отложения хазарского яруса трансгрессивно перекрывают породы палеогена и залегают сплошным чехлом на всей территории. Хазарские отложения состоят из переслаивающихся темно-серых, слабо известковистых, жирных глин с темно-серыми и голубовато-серыми глинистыми мелкозернистыми песками. Мощность хазарских отложений не превышает 10 м.

Хвалынский верхнечетвертичный ярус (QIIIhv). Отложения хвалынского яруса представлены морскими осадками хвалынской трансгрессии, которые сплошным покровом перекрывают всю площадь, с размывом залегаю на породах хазарской трансгрессии. Хвалынские отложения представлены коричнево-бурыми, плотными, бесструктурными суглинками и желтовато-бурыми, легкими, пористыми супесями, переходящими в верхней части в желтовато-бурые, мелкозернистые, преимущественно кварцевые пески. Мощность морских хвалынских отложений не превышает 10-18 м.

Новокаспийский голоценовый ярус (QIVnk). Отложения новокаспийского яруса представлены морскими и континентальными образованиями, накопление которых началось после отступления хвалынского моря и продолжается в настоящее время. Они подразделяются на нижний и верхний горизонты и нерасчлененные отложения.

*Сейсмичность.* Согласно СНиП РК 2.03-30-2006 и Карты сейсмического районирования (Сейсмическое районирование Атырауской области, 2003), сейсмичность района по шкале MSK-64 составляет 5 баллов. Сейсмичность исследуемой территории, с учетом грунтовых условий, составляет 6 баллов (Приложение 3, СНиП РК 2.03-30-2006).

*Инженерно-геологические условия.* Согласно данным инженерно-геологических изысканий, выполненным для каждой площадки планируемых работ, обобщенный геолого-литологический разрез на глубину до 25,0 м в районе расположения участков проектируемых дорог, представлен нелитифицированными отложениями четвертичного возраста. По степени содержания солей грунты относятся к сильно засоленным.

В пределах участков планируемых работ выделено семь инженерно-геологических комплексов (ИГЭ) представленных следующими грунтами:

ИГЭ-1 - ил суглинистый, известковый, серого, темно-серого, серовато коричневого цвета с остатками морских водорослей, запахом  $H_2S$ , обилием целых и битых раковин. Грунт сильнозасоленный, содержит карбонаты, гипс и органические вещества. Под воздействием динамических нагрузок возможно проявление тиксотропных свойств;

ИГЭ-2 - песок мелкий, известковый, распространен повсеместно и вскрыт всеми пробуренными скважинами. Песок разнотернистый желтовато-бурого, буровато-коричневатого цвета, с целыми и битыми раковинами, известковый. Глина легкая пылеватая, известковая;

ИГЭ-3 - глина легкая пылеватая, известковая, буровато-серого, буровато-коричневого цвета, с тонкими прослойками песка, стяжениями солей и гипса, бурыми пятнами ожелезнения. Отложения распространены повсеместно и вскрыты всеми пробуренными скважинами. Грунт сильнозасоленный, содержит карбонаты, гипс и незначительное количество органических веществ. Обладает набухающими свойствами, слабой степенью набухания;

ИГЭ-4 - суглинок легкий песчаный, загипсованный. Грунт сильной степени засоления, содержит карбонаты и незначительное количество органических веществ. Набухающими и просадочными свойствами не обладает;

ИГЭ-5- суглинок легкий песчаный, известковый, зеленовато-серого, буровато-зеленого, голубовато-серого цвета, с тонкими прослойками песка, бурыми пятнами ожелезнения. Грунт от средней до сильной степени засоления, содержит карбонаты, гипс и незначительное количество органических веществ. Набухающими и просадочными свойствами не обладает;

ИГЭ-6 - песок пылеватый, известковый, голубовато-серого, зеленовато-серого цвета, с белыми раковинами, бурыми пятнами ожелезнения. Грунт водонасыщенный, сильной степени засоления, содержит карбонаты, гипс и незначительное количество органических веществ. Обладает набухающими свойствами слабой степени;

ИГЭ-7 - глина легкая пылеватая, известковая, голубовато-серого, зеленовато-серого цвета, с тонкими прослойками песка, отдельными горизонтами и маломощными линзами глины тяжелой. Грунт сильной степени засоления, содержит карбонаты, гипс и незначительное количество органических веществ. Обладает набухающими свойствами слабой степени.

Грунтовые воды высокоминерализованные и залегают на относительно небольших глубинах от 2,4 до 3,0 м. Сезонные колебания уровня подземных вод наблюдались в пределах от 0,5 до 0,7 метров.

По содержанию сульфатов грунтовые воды сильноагрессивные к бетонам на портландцементе и от умеренно до сильноагрессивного к бетонам на сульфатостойких цементах. Степень агрессивного воздействия грунтовых вод на арматуру железобетонных конструкций при постоянном погружении – умеренно агрессивная, при периодическом смачивании – высоко агрессивная.

В пределах территории проведения запланированных работ развиты неблагоприятные экзогенные процессы и явления такие как: засоление, дефляция, затопление. Все они по своей природной динамике носят неопасный характер.

## **5.2 Общие положения об охране недр**

Охрана недр при проведении нефтяных операций на производственных объектах предприятия будет осуществляться в строгом соответствии с Кодексом Республики Казахстан от 27 декабря 2017 года № 125-VI «О недрах и недропользовании».

### **Общие положения об охране недр**

Мероприятия по охране недр в процессе бурения скважины на месторождении Тенгиз предусматривают:

- обеспечение полноты геологического изучения для достоверной оценки месторождения, предоставленного в недропользование;
- осуществление комплекса мероприятий по обеспечению полноты извлечения из недр нефти;
- обеспечение рационального и комплексного использования ресурсов недр на всех этапах недропользования;
- сохранение свойств энергетического состояния верхних частей недр на уровне, предотвращающем появление техногенных процессов;
- защита недр от обводнения, пожаров и других стихийных факторов, осложняющих производство работ при строительстве скважин;
- предотвращение загрязнения подземных водных источников вследствие межпластовых перетоков нефти и воды в процессе проводки, освоения и последующей эксплуатации скважин, а также вследствие утилизации отходов производства и сточных вод;
- достоверный учёт извлекаемых и оставляемых в недрах запасов основных и совместно с ними залегающих полезных ископаемых и попутных компонентов;
- осуществление комплекса мероприятий, направленных на предотвращение потерь нефти в недрах, вследствие низкого качества проводки скважин, нарушений технологии разработки нефтяных залежей и эксплуатации скважин, приводящих к преждевременному обводнению или дегазации пластов, перетокам жидкости между горизонтами;
- соблюдение установленного порядка приостановления, прекращения нефтяных операций, консервации и ликвидации объектов недропользования;
- предотвращение открытого фонтанирования, поглощения промывочной жидкости, грифообразования, обвалов стенок скважин и межпластовых перетоков нефти и воды в процессе проводки, освоения и последующей пробной эксплуатации скважин;

- надёжную изоляцию в пробуренных скважинах нефтеносных и водоносных горизонтов по всему вскрытому разрезу;
- надёжную герметичность обсадных колонн, спущенных в скважину, их качественное цементирование;
- предотвращение ухудшения коллекторских свойств продуктивных пластов, сохранение их естественного состояния при вскрытии, креплении и освоении;
- в случае утечки/пролива ГСМ принять своевременные меры по устранению последствий:
  - в случае разлива следовать процедуре ТШО ЕР-019 «Порядок устранения разливов и образовавшихся отходов»
  - необходимо иметь постоянный запас сорбирующего материала на месте работ;
- уменьшение дорожной депрессии, а именно ограничение на нецелевое использование дорог. То есть предлагается ездить по уже построенным дорогам или по одной и той же полевой дороге, чтобы снизить негативное воздействие на почву и животный, и растительный мир.

По завершению бурения запланированы работы по восстановлению нарушенных земель (амбары).

Работы по освоению эксплуатационной наклонно-направленной скважины на месторождении Тенгиз будут проводиться на высоком технико-экономическом уровне, с использованием всех достижений науки и техники, при достаточно высокой экологической культуре персонала.

### ***Выбор конструкции скважин***

Конструкция скважины Т-4741 в части надёжности технологичности и безопасности обеспечивает условия охраны недр в первую очередь за счёт прочности и долговечности крепи скважин герметичности обсадных колонн и перекрываемых ими кольцевых пространств а также изоляции флюидосодержащих горизонтов друг от друга от проницаемых пород и дневной поверхности.

При проектировании скважины на месторождении Тенгиз проектировщики прежде всего исходили из требований «Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов нефтяной и газовой отраслей промышленности», утвержденных Приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года № 355, горно-геологических условий и из опыта бурения скважин пробуренных ранее на месторождении Тенгиз.

Перед спуском эксплуатационных хвостовиков ствол скважины прорабатывается специальными компоновками бурильной колонны. Для равномерного расположения цемента в кольцевом пространстве на обсадной колонне устанавливаются специальные фонари центраторы. При цементации применяется режим закачки обеспечивающий максимальное вытеснение бурового раствора из кольцевого пространства. Все эти мероприятия обеспечивают качественное разобщение пластов друг от друга что обеспечивает отсутствие перетоков из пласта в пласт т.е. надёжно гарантирует охрану недр.

Необходимо отметить что толщина стенки обсадных труб является расчётной что гарантирует длительную работу обсадных труб без нарушений а это в свою очередь гарантирует охрану недр.

С целью сохранения технологических показателей бурового раствора проектом предусматривается трёхступенчатая очистка бурового раствора от выбуренной породы что также уменьшает количество отходов подлежащих захоронению.

### ***Охрана недр в процессе крепления***

Цементирование предполагает выполнение следующего комплекса мероприятий:

- подбор тампонажных материалов и химических реагентов для цементирования скважины с учётом горно-геологических условий участка работ: пластовых давлений

пластовой температуры градиента гидроразрыва пластов а также температуры обусловленной применением тепловых методов воздействия в процессе эксплуатации скважин;

- выбор в качестве базового цемента типа G (HSR) с повышенной сульфатостойкостью в связи с высокой минерализацией пластовых вод месторождения;

- температурный интервал применения цемента в чистом виде должен составлять от 20 до 95°C при добавлении кремнеземистой добавки (кварцевый песок и др.) он расширяется пропорционально количеству введенной добавки что даёт возможность использовать его в условиях меняющихся температур при эксплуатации скважин;

- плотности тампонажных растворов для цементирования обсадных колонн в проекте подобраны по гидравлическому расчёту цементирования: для кондуктора – 1,85 г/см<sup>3</sup>; для эксплуатационных хвостовиков – 1,81 г/см<sup>3</sup>;

- требования к тампонажному раствору по водоотдаче в проекте определяются следующими факторами:

- наличием в разрезе скважин пород с различной проницаемостью (глины песчаники) при прохождении которых степень обезвоживания цементного раствора будет не одинакова;

- набухание глин под действием фильтра;

- снижение проницаемости пристволенной зоны скважины (загрязнением продуктивной части) в результате отфильтровывания жидкой фазы. Введение эффективных понизителей водоотдачи (типа Halad-9 и Halad-344) предотвращает вышеперечисленные осложнения позволяет создавать на фильтрующей поверхности плотную малопроницаемую цементную корку. Это способствует получению плотного контакта цемент – порода что особенно важно при наличии водоносных пластов с высокой минерализацией служит условием соблюдения охраны недр.

- к тампонажному раствору предназначенному для цементирования эксплуатационной колонны проектом предъявляются особые требования так как условия его эксплуатации значительно отличаются. Процессы схватывания и твердения набор прочности происходит при низкой температуре (32°C) в процессе эксплуатации тампонажный камень будет подвергаться циклически меняющейся температуре (до 230-270°C). Условия работы тампонажного камня осложняются воздействием минерализованных пластовых вод так как процесс термической усталости тампонажного камня происходит очень интенсивно в минерализованной среде в условиях пара. Для предотвращения нарушения целостности и герметичности тампонажного камня в результате циклического температурного воздействия для повышения термостойкости и коррозионности тампонажного камня предусматривается введение в цементный раствор тонкомолотых добавок

- с целью лучшего замещения бурового раствора тампонажным образованием равномерного цементного кольца за обсадной колонной и обеспечения плотного контакта цементного камня как с поверхностью обсадной колонны так и с различными горными породами в стволе скважины проектом рекомендуется применение центраторов;

- для предотвращения смешения и загрязнения цементного и бурового растворов обеспечения максимально возможной полноты вытеснения промывочной жидкости цементным раствором проектом рекомендуется использовать комбинированную жидкость. Первую порцию занимающую в затрубном пространстве 20-25 м рекомендуется закачать вязкоупругий разделитель в виде гелеобразной смеси. Вслед за первой порцией необходимо закачать порцию воды в объёме необходимом для заполнения 55-65 м кольцевого пространства с учётом величины пластового давления.

Данные мероприятия на стадии цементирования обеспечат реализацию требований регламента по охране недр.

### ***Охрана недр в процессе испытания продуктивных пластов в колонне***

Проектом на бурение эксплуатационной скважины Т-4741 на месторождении Тенгиз предусматривается максимальное сохранение коллекторских свойств продуктивных пластов. Освоение скважины после, бурения будет, производиться при оборудовании устья скважины

надёжным герметизирующим устройством, предотвращающим разлив жидкости, открытое фонтанирование.

Если в процессе испытания будут обнаружены признаки перетоков флюидов, которые могут привести к безвозвратным потерям нефти и газа в недрах, компания должна установить и устранить причины перетоков.

Если в процессе испытания, до обработки призабойной зоны, вынос породы и разрушение пласта не наблюдалось, а после обработки началось интенсивное поступление породы в скважину должен быть прекращён или ограничен отбор жидкости из скважины и осуществлены технические мероприятия по уменьшению количества выноса породы в скважину.

При проведении работ в скважине предусматривается обязательный комплекс гидродинамических и промыслово-геофизических исследований и измерений. В комплекс будут обязательно включены исследования по своевременному выявлению скважин с негерметичными колоннами. При обводнении скважин помимо контроля за обводнённостью продукции будут проводиться специальные геофизические и гидрогеологические исследования с целью определения места притока воды в скважину источника поступления и глубины залегания.

### **5.3 Прогнозирование воздействия добычи минеральных и сырьевых ресурсов на различные компоненты окружающей среды**

Основными факторами воздействия на геологическую среду в процессе бурения являются следующие виды работ:

- строительство скважин;
- движение транспорта.

Возможные негативные воздействия на геологическую среду следующие:

- *при строительстве скважин* – может выражаться в нарушении сплошности пород;
- *влияние движения автотранспорта* при производстве планируемых работ состоит в нарушении почвообразующего субстрата, воздействии на рельеф, загрязнении почв при аварийных разливах ГСМ и другими нефтепродуктами.

Устойчивость геологической среды к различным видам воздействия на нее в процессе проведения работ по бурению скважин не одинакова и зависит как от специфики работ, так и от длительности воздействия. Рассмотрим влияние передвижения автотранспорта в период строительства скважин на геологическую среду.

**Характер воздействия.** Воздействие на геологическую среду будет наблюдаться как на верхние части геологической среды, через почво-грунты при передвижении специальной техники по площади работ и строительных работах на скважине, аварийных разливах опасных материалов. Кратковременный период работ в сочетании с небольшими объемами работ, которые не наносят значительного ущерба окружающей среде, характеризуют воздействие на геологическую среду как незначительное.

Сам процесс бурения скважин приводит к изменениям в нижних частях геологической среды до глубины разрушения массива горных пород, поступление в подземные горизонты буровых растворов, состав которых меняется в зависимости от глубины бурения (полимерный).

**Уровень воздействия.** Уровень воздействия – минимальный, так как проектируемые работы не могут вызвать необратимого нарушения целостности состояния горных пород.

**Природоохранные мероприятия.** Разработка других природоохранных мероприятий не требуется, ввиду предусмотренных проектом инженерных решений при проведении работ.

**Остаточные последствия.** Пренебрежимо малые.

### **5.4 Природоохранные мероприятия**

Мероприятия по охране недр в процессе бурения скважины на месторождении Тенгиз предусматривают:

- обеспечение полноты геологического изучения для достоверной оценки месторождения, предоставленного в недропользование;
- осуществление комплекса мероприятий по обеспечению полноты извлечения из недр нефти;
- обеспечение рационального и комплексного использования ресурсов недр на всех этапах недропользования;
- сохранение свойств энергетического состояния верхних частей недр на уровне, предотвращающем появление техногенных процессов;
- защита недр от обводнения, пожаров и других стихийных факторов, осложняющих производство работ при строительстве скважин;
- предотвращение загрязнения подземных водных источников вследствие межпластовых перетоков нефти и воды в процессе проводки, освоения и последующей эксплуатации скважин, а также вследствие утилизации отходов производства и сточных вод;
- достоверный учёт извлекаемых и оставляемых в недрах запасов основных и совместно с ними залегающих полезных ископаемых и попутных компонентов;
- осуществление комплекса мероприятий, направленных на предотвращение потерь нефти в недрах, вследствие низкого качества проводки скважин, нарушений технологии разработки нефтяных залежей и эксплуатации скважин, приводящих к преждевременному обводнению или дегазации пластов, перетокам жидкости между горизонтами;
- соблюдение установленного порядка приостановления, прекращения нефтяных операций, консервации и ликвидации объектов недропользования;
- предотвращение открытого фонтанирования, поглощения промывочной жидкости, грифообразования, обвалов стенок скважин и межпластовых перетоков нефти и воды в процессе проводки, освоения и последующей пробной эксплуатации скважин;
- надёжную изоляцию в пробуренных скважинах нефтеносных и водоносных горизонтов по всему вскрытому разрезу;
- надёжную герметичность обсадных колонн, спущенных в скважину, их качественное цементирование;
- предотвращение ухудшения коллекторских свойств продуктивных пластов, сохранение их естественного состояния при вскрытии, креплении и освоении;
- в случае утечки/пролива ГСМ принять своевременные меры по устранению последствий:
  - в случае разлива следовать процедуре ТШО ЕР-019 «Порядок устранения разливов и образовавшихся отходов»
  - необходимо иметь постоянный запас сорбирующего материала на месте работ;
- уменьшение дорожной депрессии, а именно ограничение на нецелевое использование дорог. То есть предлагается ездить по уже построенным дорогам или по одной и той же полевой дороге, чтобы снизить негативное воздействие на почву и животный, и растительный мир.

По завершению бурения запланированы работы по восстановлению нарушенных земель (амбары).

Работы по освоению вертикальной скважины на месторождении Тенгиз будут проводиться на высоком технико-экономическом уровне, с использованием всех достижений науки и техники, при достаточно высокой экологической культуре персонала.

## **6. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ**

### **6.1. Виды и объемы образования отходов**

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

В данном разделе рассматривается образование отходов при бурении эксплуатационной наклонно-направленной скважины.

Перечень отходов производства определен в соответствии с требованиями Экологического кодекса Республики Казахстан, согласно которому все отходы разделяются по степени опасности на опасные, неопасные.

Неопасные отходы - отходы, не обладающие опасными свойствами.

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

Объемы образования отходов производства и потребления определены по нормативным показателям, технологическим нормам, принятыми действующими в Республике Казахстан нормативно-методическими документами.

На период бурения скважины образуются отходы бурения на водной основе, солевые отходы бурения на нефтяной основе и несолевые отходы бурения на нефтяной основе, твердый минеральный остаток, отработанные масла, промасленная ветошь, отходы бумаги и картона, отходы пластика, коммунальные отходы, отходы строительства и демонтажа, отходы древесины, отходы РТИ, отработанные аккумуляторы.

Излишки химреагентов будут направляться на склад завода буровых растворов на базе бурения для дальнейшего использования.

Обслуживание и ремонт техники будет производиться на автобазе АРП ТШО.

#### ***Программа управления отходами***

Разработка программы управления отходами регламентируется документами, определяющими условия природопользования, нормативно-правовыми актами и другими документами - Экологический Кодекс от 02 января 2021 года № 400-VI, а также «Правил разработки программы управления отходами», утвержденной приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 9 августа 2021 года №318.

Анализ существующей системы управления отходами ТШО показал, что на всех объектах Компании действует отлаженная система управления отходами, а именно:

- идентификация образующихся отходов;
- сокращение объема образования отходов посредством планирования на этапе проектирования/оптимизации рабочих процессов, методов закупки, правильного выбора и замены материалов и химических веществ;
- отдельный сбор отходов (сегрегация) в местах их образования;
- сбор отходов на специально отведенных и обустроенных площадках;
- временное хранение в маркированных контейнерах;
- сбор и временное хранение отходов до целесообразного вывоза;
- переработка отходов с целью: сокращения объема, методом применения различного оборудования, как собственного, так и третьих сторон; снижения степени опасности с целью долгосрочного хранения, захоронения и вторичного использования;
- транспортировка под строгим контролем с регистрацией движения всех отходов с момента образования до конечной точки их размещения/утилизации/переработки;
- ведение строго учета образования отходов;

- захоронение отходов на собственных полигонах Компании (полигон ТБО и ППО на территории ТЭЦ) с применением соответствующих методов гарантирующих экологическую безопасность;
- передача отходов на переработку/размещение специализированным предприятиям;
- внедрение и использование специализированного оборудования по переработке/обезвреживанию отходов;
- повторное использование отходов (крошенный бетон и древесина).

## **6.2 Особенности загрязнения территории отходами производства и потребления**

Основными отходами при бурении скважины являются:

- отходы бурения на водной основе;
- солевые отходы бурения на нефтяной основе;
- несолевые отходы бурения на нефтяной основе;
- твердый минеральный остаток;
- отработанные масла;
- промасленные отходы;
- отходы бумаги и картона;
- отходы пластика;
- коммунальные отходы;
- отходы древесины;
- отходы строительства и демонтажа;
- отходы РТИ;
- отработанные аккумуляторы.

**Отходы бурения на водной основе.** Код отхода 01 05 06\* (расшифровка кода - буровой раствор и прочие буровые отходы (шлам), содержащие опасные вещества), НР14 экотоксичность, образуется при бурении верхних интервалов скважин, рекультивация буровых амбаров. Отходы бурения на водной основе вывозятся на полигон для захоронения.

**Солевые и несолевые отходы бурения на нефтяной основе.** Код отхода 01 05 05\* (расшифровка кода – нефтесодержащие буровые отходы (шлам) и буровой раствор), НР14 экотоксичность образуется при бурении надсолевых и подсолевых интервалов скважин.

Солевые и несолевые отходы бурения на нефтяной основе повторно используются. Также возможна передача данного отхода специализированным предприятиям на переработку согласно договору.

**Твердый минеральный остаток.** Код отхода 19 02 11\* (расшифровка кода - другие отходы, содержащие опасные вещества), НР14 экотоксичность, образуется при термомеханической переработке несолевого и солевого бурового шлама на нефтяной основе и нефтесодержащего осадка на установках ТСС и Verti-G. Твердый минеральный остаток вывозится на полигон для захоронения.

**Отработанные масла.** Код отхода 13 02 08\* (расшифровка кода - другие моторные, трансмиссионные и смазочные масла), НР14 экотоксичность, образуется при обслуживании и эксплуатации газотурбинных генераторов, компрессорных и производственных установок, трансформаторных подстанций, автотранспорта и строительной техники, различных дизельных генераторов, оборудования буровых установок, технологического и вспомогательного оборудования подготовки нефти и газа.

Собираются в специально отведенном месте временного хранения отходов. По мере накопления, не реже одного раза в шесть месяцев передаются специализированным организациям для дальнейших операций с ними.

**Промасленные отходы.** Код отхода 15 02 02\* (расшифровка кода - абсорбенты, фильтровальные материалы (включая масляные фильтры иначе не определенные), ткани для вытирания, защитная одежда, загрязненные опасными материалами), НР14 экотоксичность, образуется при эксплуатации авто и спецтехники, генераторов, технологического

оборудования, протирка замасленных деталей техники на объектах ТШО и подрядчиков, износ деревянных шпал на объектах железной дороги.

**Отходы бумаги и картона.** Код отхода 20 01 01 (расшифровка кода – бумага и картон), не обладают опасными свойствами, образуется при распаковке оборудования, строительных материалов, продуктов в офисе, жизнедеятельность персонала и т.п.

Собираются в специально отведенном месте временного хранения отходов. По мере накопления, не реже одного раза в шесть месяцев передаются специализированным организациям для дальнейших операций с ними.

**Отходы пластика.** Код отхода 20 01 39 (расшифровка кода – пластмассы), не обладают опасными свойствами, образуется при использовании транспортировочной пластиковой упаковочной тары и технологического оборудования, использование одноразовой посуды и бутылок из-под воды. Утрата потребительских свойств пластиковых изделий.

Собираются в специально отведенном месте временного хранения отходов. По мере накопления, не реже одного раза в шесть месяцев передаются специализированным организациям для дальнейших операций с ними.

**Коммунальные отходы.** Код отхода 20 03 01 (расшифровка кода – смешанные коммунальные отходы), не обладают опасными свойствами, образуется при жизнедеятельности персонала, деятельности офисов, износ мебели, белья и пр..

**Отходы древесины.** Код отхода 20 01 38 (расшифровка кода – дерево, за исключением упомянутого в 20 01 37), не обладают опасными свойствами, образуется при строительно-монтажных, демонтажных, ремонтных и эксплуатационных работах, при доставке, распаковке оборудования и материалов, обработке древесины.

Собираются в специально отведенном месте временного хранения отходов. По мере накопления, не реже одного раза в шесть месяцев передаются специализированным организациям для дальнейших операций с ними.

**Отходы строительства и демонтажа.** Код отхода 17 09 04 (расшифровка кода – смешанные отходы строительства и сноса, излишки цементного раствора за исключением упомянутых в 17 09 01, 17 09 02 и 17 09 03), не обладают опасными свойствами, образуется при строительных и ремонтных работах, планово-предупредительных работах, а также при проведении мелких текущих ремонтных работ на объектах компании. После окончания буровых работ, оставшийся цемент (излишки застывшего цементного раствора) будет направлен на ТЭЦ на площадку хранения отходов бетона для дальнейшего дробления и повторного использования в строительных целях.

Собираются в специально отведенном месте временного хранения отходов. По мере накопления, не реже одного раза в шесть месяцев передаются специализированным организациям для дальнейших операций с ними.

**Отходы РТИ** – Код отхода 19 12 04, образуются при техническом обслуживании автотранспорта (замена автопокрышек), не обладают опасными свойствами. Собираются в специально отведенном месте временного хранения отходов. По мере накопления, не реже одного раза в шесть месяцев передаются специализированным организациям для дальнейших операций с ними.

**Отработанные аккумуляторы** – Код отхода 16 06 05, образуются при истечении сроков эксплуатации аккумуляторов на автотранспорте, дизельных агрегатах, системах бесперебойного электропитания и пр. Собираются в специально отведенном месте временного хранения отходов. По мере накопления, не реже одного раза в шесть месяцев передаются специализированным организациям для дальнейших операций с ними.

### **6.3 Виды и количество отходов производства и потребления**

#### **Расчет количества образования отходов**

##### **Коммунальные отходы**

Коммунальные отходы (остатки упаковки, средства гигиены, иные товары (продукция), утратившие полностью или частично исходные потребительские свойства и т.д.) будут собираться в контейнеры для сбора ТБО, установленных в местах их образования, затем будут размещены на полигоне ТБО на ТенгизЭкоЦентр (ТЭЦ).

На период строительных работ на площадке будет находиться персонал в количестве 88 человек. В соответствии с приложением 16 к приказу Министра охраны окружающей среды РК от 18.04.2008г. № 100-п норма накопления мусора принимается - 0,3 м³/год на 1 человека. (0,3 м³/год \* 300/365 = 0,25 м³/период).

Количество бытовых отходов на период проведения работ определяется следующим образом:

$$M_{\text{быт}} = N \times P \times T \times \rho / 365,$$

где N – норма образования бытовых мусора;

P – количество человек;

T – длительность проведения работ;

$\rho$  - плотность отходов, равная 0,25 т/м³.

$$M_{\text{быт}} = 0,3 \text{ м}^3/\text{год} * 88 * 62 * 0,25/365 = 1,121 \text{ т/период}.$$

### **Отработанные масла**

Отработанные масла будут собираться отдельно с последующей передачей специализированным предприятиям на переработку. Расчет отходов произведен в соответствии с приложением 16 к приказу Министра охраны окружающей среды РК от 18.04.2008г. № 100-п.

Количество отработанного масла производится по формуле:

$$N = (N_d) * 0,25;$$

$$N_d = Y_d * H_d * \rho$$

где:

0,25 – доля потерь масла от общего его количества;

$N_d$  – нормативное количество израсходованного моторного масла при работе транспорта на дизельном топливе;

$Y_d$  – расход дизельного топлива за год, м³

$H_d$  – норма расхода масла, 0,032 л/л расхода топлива

$\rho$  – Плотность моторного масла, 0,930 т/м³

Расчет объемов отработанного моторного масла при использовании БУ

| Место установки ДЭС | Режим работы, моточасов в год | Расход д/т, т/год | Расход д/т $Y_d$ , м³ | Норма расхода масла, $H_d$ , л/л | Плотность масла, $\rho$ , т/м³ | Доля потери масла | Итого отработанного масла, т |
|---------------------|-------------------------------|-------------------|-----------------------|----------------------------------|--------------------------------|-------------------|------------------------------|
| Дизгенераторы БУ    | 720                           | 2380,36           | 2767,860465           | 0,032                            | 0,93                           | 0,25              | 20,5929                      |
| <b>ИТОГО</b>        |                               |                   |                       |                                  |                                |                   | <b>20,5929</b>               |

Расчет объемов отработанного моторного масла при использовании спецтехники

| Марка автотранспорта | Объём масла, заливаемого в машину $V_i$ , л | Планируемый суммарный пробег, км | Норма пробега машины до замены масла $L_n$ , тыс.км | Коэфф. Полноты слива масла $k$ | Плотность отработанного масла $\rho$ , кг/л | Итого отработанного масла, т |
|----------------------|---------------------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------------------------|--------------------------------|---------------------------------------------|------------------------------|
| Спецтехника          | 12,5                                        | 2000                             | 5                                                   | 0,9                            | 0,93                                        | 0,0419                       |
| <b>ИТОГО</b>         |                                             |                                  |                                                     |                                |                                             | <b>0,0419</b>                |

**Общий объем образования отработанных масел  $20,5929 + 0,0419 = 20,63$  т/п.**

### **Промасленные отходы**

Промасленные отходы (ветошь) образуются при эксплуатации авто и спецтехники, генераторов, технологического оборудования, при протирке замасленных деталей техники на объектах ТШО и подрядчиков.

Расчет отходов произведен в соответствии с приложением 16 к приказу Министра охраны окружающей среды РК от 18.04.2008г. № 100-п.

Количество промасленной ветоши определяется по формуле:

$$N = M_o + M + W,$$

где: **N** – количество промасленной ветоши, т/год;

**M<sub>o</sub>** – поступающее количество ветоши, т/год;

**M** – норматива содержания в ветоши масел, т/год;

$$M = 0,12 * M_o$$

**W** – норматива содержания в ветоши влаги, т/год.

$$W = 0,15 * M_o$$

Количество промасленных отходов период:

| Автомобили                   | План пробега          | Уд.вес на 10 тыс. км пробега, кг      | Поступающее количество ветоши M <sub>o</sub>  | Норматив содержания в ветоши масел, M | Нормативное содержание в ветоши влаги, W | Кол-во отхода, т/год N |
|------------------------------|-----------------------|---------------------------------------|-----------------------------------------------|---------------------------------------|------------------------------------------|------------------------|
| Спецтехника                  | 1000                  | 2,18                                  | 0,0022                                        | 0,00026                               | 0,000039                                 | 0,0025                 |
| Оборудование                 | Время работы, час/год | Норма образования на 1 агрегат, кг/см | Поступающее количество ветоши, M <sub>o</sub> | Норматив содержания в ветоши масел, M | Нормативное содержание в ветоши влаги, W | Кол-во отхода, т/год N |
| БУ (дизгенераторы)           | 960                   | 0,200                                 | 0,1920                                        | 0,02304                               | 0,003456                                 | 0,2185                 |
| Тип автомашины, оборудования |                       | Кол-во автомобилей/ агрегатов, шт     | Планируемый пробег (время работы), км (ч)     | Кол-во замены масла за год            | Масса одного фильтра, кг                 | Масса фильтров, тонн   |
| Спецтехника                  |                       | 10                                    | 1000                                          | 0,20                                  | 0,9                                      | 0,0018                 |
| БУ (дизгенераторы)           |                       | 14                                    | 720                                           | 1,44                                  | 1,5                                      | 0,0302                 |
| ИТОГО                        |                       |                                       |                                               |                                       |                                          | <b>0,2530</b>          |

### **Отходы бумаги и картона**

Отходы бумаги и картона собираются отдельно с последующей передачей специализированным предприятиям на переработку. Ориентировочный объем образования отходов бумаги и картона составляет - 0,05 тонн.

### **Отходы пластика**

Расчет отходов произведен в соответствии с приложением 16 к приказу Министра охраны окружающей среды РК от 18.04.2008г. № 100-п.

Количество пластиковых отходов на период проведения работ определяется следующим образом:

| Наименование отхода | Формула расчёта объема образования отхода | Расчет                | Значение  | Размерность |
|---------------------|-------------------------------------------|-----------------------|-----------|-------------|
| Отходы пластика     | $M_{отх} = N * m$                         | $=1685 * 0,0000485 =$ | 0,08      | т/год       |
|                     | N – количество ПЭТ бутылок                |                       | 1685      | шт          |
|                     | m – масса ПЭТ бутылки                     |                       | 0,0000485 | т           |

Отходы пластика собираются отдельно с последующей передачей специализированным предприятиям на переработку.

### **Отходы древесины**

Отходы древесины будут использоваться вторично в качестве строительного материала или собираются отдельно с последующей передачей специализированным предприятиям на переработку. Ориентировочный объем образования отходов древесины составляет - 1,486 тонн.

### **Отходы строительства и демонтажа**

Отходы строительства и демонтажа будут подвергнуты сортировке, при этом часть отходов не применимая для дальнейшего использования будет собираться отдельно с последующей передачей специализированным предприятиям на переработку.

Ориентировочный объем образования отходов строительства и демонтажа составляет - 1,86 тонн.

### **Отходы РТИ**

Расчет отходов произведен в соответствии с приложением 16 к приказу Министра охраны окружающей среды РК от 18.04.2008г. № 100-п и представлен ниже:

| Марка автотранспорта (марка автошин) | Планируемый суммарный пробег (на все авто), км | Нормативный пробег до замены шин, км | Суммарное количество шин, шт | Вес 1-ой автошины, кг | Итого вес израсходованных автошин, т |
|--------------------------------------|------------------------------------------------|--------------------------------------|------------------------------|-----------------------|--------------------------------------|
| Спецтехника                          | 2000                                           | 60000                                | 6                            | 85,1                  | 0,1702                               |
| <b>ИТОГО</b>                         |                                                |                                      |                              |                       | <b>0,1702</b>                        |

### **Отработанные аккумуляторы**

Расчет отходов произведен в соответствии с приложением 16 к приказу Министра охраны окружающей среды РК от 18.04.2008г. № 100-п и расчет объема образования отработанных аккумуляторов представлен ниже:

| Тип автомашины     | Марка аккумулятора | Срок практической эксплуатации (t) | Норматив зачета при сдаче (a) | Масса одной батареи, кг ( $m_i$ ) | Общая масса, кг | Масса отработанных аккумуляторных батарей, т |
|--------------------|--------------------|------------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------|-----------------|----------------------------------------------|
| Спецтехника        | 6СТ-190            | 2                                  | 0,8                           | 58                                | 580             | 0,232                                        |
| БУ (дизгенераторы) | 6СТ-190            | 15                                 | 0,8                           | 58                                | 812             | 0,0433                                       |
| <b>ИТОГО</b>       |                    |                                    |                               |                                   |                 | <b>0,275</b>                                 |

### **Отходы бурения на водной основе**

Шламоприемник имеет три стороны и будет облицован бетоном с целью облегчения удаления твердой фазы и удержания жидкости. Выбуренные отходы бурения на водной основе после бурения соответствующего интервала скважин раствором на водной основе будет направляться на специально подготовленный участок рядом с буровой установкой. Участок, представляет собой временный амбар размерами 30х30х3м, стенки и дно которого

утрамбованы и выстелены геомембраной, предотвращающей загрязнение почв. После окончания бурения с раствором на водной основе необходимость в данном участке отпадает. По окончании работ амбар будет рекультивирован. Отходы бурения на водной основе после полного высыхания вывозятся и размещаются на полигоне промышленных отходов ТЭЦ ТШО.

### ***Солевые отходы бурения на нефтяной основе и несолевые отходы бурения на нефтяной основе***

Солевые отходы бурения на нефтяной основе и Несолевые отходы бурения на нефтяной основе будут собираться и временно храниться на объекте в передвижных металлических контейнерах. После завершения буровых работ, отходы бурения будут вывозиться грузовыми машинами на объект термомеханической очистки шлама ТСС ТШО. Принцип работы установки термомеханической очистки шлама состоит в нагреве потока отходов до температуры, превышающей температуру испарения нефтяной основы (250-300<sup>0</sup>С). Затем нефть и вода испаряется и конденсируются в отдельных конденсаторах для нефти и воды. Основным компонентом установки термомеханической переработки буровых шламов на нефтяной основе является барабанная камера, через которую проходит вал с рядом молотковых ударников. Эта камера называется дробилкой. Привод вала осуществляется от электрического двигателя. Когда температура становится достаточно высокой отходы подаются в камеру. В камере происходит превращение жидкости в пар. Пары нефти и воды конденсируются в отдельных конденсаторах для воды и нефти, твердый минеральный остаток выводится из установки. Планируется использовать установку производительностью 5 т/час.

Установка ТСС отделяет и получает углеводородные компоненты из выбуренного шлама для последующего повторного использования. Обработанная твердая фаза – твердый минеральный остаток, будет размещен на полигоне промышленных отходов ТШО, в пределах установленных лимитов. Также возможна передача данного отхода специализированным предприятиям на переработку согласно договору. Оставшаяся часть раствора на нефтяной основе будет регенерирована и затем использована на следующей скважине.

Также очистка шлама будет производиться установкой мобильной для осушения шлама УМОШ (УНИКОМ). В целях оптимизации и улучшения безопасного проведения процесса бурения скважин, а также для снижения нагрузки на полигон по переработке отходов (шлама и т.д.) MI SWACO (Schlumberger) принято решение смонтировать мобильную установку по осушению шлама (УМОШ). Данная установка не будет использована при бурении продуктивных горизонтов, содержащие сероводород. Буровой шлам загружается в емкость УМОШ, где происходит вращение шлама в центрифуге, таким образом, основной процент жидкости отделяется с помощью центробежной силы. Также возможна передача данного отхода специализированным предприятиям на переработку согласно договору. Отделенная жидкая фаза хранится и повторно используется в системе раствора на нефтяной основе.

Объемы образования отходов от бурения скважины определены согласно методики расчета объемов образования эмиссий (в части отходов производства, сточных вод) от бурения скважин утвержденный приказом МООС РК от 3 мая 2012 года № 129-ө.

### **Объем выбуренной породы всей скважины**

$$V_{\pi} = \sum V_{\pi.инт.}, \quad \text{м}^3 \quad (1)$$

где  $V_{\pi.инт.}$  – объем выбуренной породы интервала скважины, м<sup>3</sup>.

$$V_{\pi.инт.} = K_1 \times \pi \times R^2 \times L, \quad \text{м}^3 \quad (2)$$

Где  $K_1$  – коэффициент кавернозности (величина кавернозности, выраженная отношением объемов всех пустот в определенном объеме породы к данному объему породы);

$R$  – радиус интервала скважины, м;

$L$  – глубина интервала скважины, м.

### Объема бурового отхода

$$V_{ш} = V_n \times K_p \quad (3)$$

где,  $K_p=1,44$  коэффициент, учитывающий разуплотнение выбуренной породы в интервале применения раствора на нефтяной основе.

Масса бурового шлама рассчитывается по формуле:

$$M_{ш} = V_{ш} \times \rho, \quad \text{т} \quad (4)$$

где,

$\rho$  - объемный вес бурового шлама, т/м<sup>3</sup>.

### Отработанный буровой раствор

$$V_{обр} = 0,25 * V_n * K_1 + 0,5 * V_{ц}$$

где  $K_1$  – коэффициент, учитывающий потери бурового раствора, уходящего со шламом при очистке на вибросите, пескоотделителе и илоотделителе (в соответствии с [1],  $K_1=1,052$ );

$V_{ц}$  – объем циркуляционной системы буровой установки, м<sup>3</sup>.

При повторном использовании бурового раствора 1,2 заменяется на 0,25.

Расчет отходов бурения рассчитан на основе графика работ по бурению скважин по состоянию на момент разработки РООСа. План бурения будет меняться в зависимости от производственных условий и нужд. Расчет количества образования отработанного бурового раствора производится с учетом объема запасов на поверхности согласно «Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов нефтяной и газовой отраслей промышленности» Астана, МИР РК от 30.12.2014г. №355.

| Наименование п/п                                                                                                                 | Интервал бурения |               |                |              |              |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|---------------|----------------|--------------|--------------|
|                                                                                                                                  | 0-50             | 50-600        | 600-4331       | 4331-4692    | 4692-5262    |
| Длина интервала ствола L,                                                                                                        | 50               | 550           | 3731           | 361          | 570          |
| Площадь сечения, м <sup>2</sup>                                                                                                  | 0,292            | 0,155         | 0,076          | 0,037        | 0,018        |
| Коэффициент кавернозности k <sub>1</sub>                                                                                         | 1,00             | 1,20          | 1,15           | 1,15         | 1,15         |
| Объем выбуренной породы интервала скважины V <sub>п.инт.</sub> , м <sup>3</sup>                                                  | 14,60            | 102,30        | 326,09         | 15,36        | 11,80        |
| Коэффициент разуплотнения                                                                                                        | 2,73             | 1,34          | 1,75           | 1,44         | 2,37         |
| Объем шлама по интервалам с учетом коэффициента разуплотнения V <sub>ш.</sub> , м <sup>3</sup>                                   | 39,86            | 137,08        | 570,7          | 22,1         | 28,0         |
| Удельный вес бурового шлама ρ, т/м <sup>3</sup>                                                                                  | 2,06             | 2,06          | 2,06           | 2,06         | 2,06         |
| <b>Масса бурового шлама M<sub>ш.</sub>, т</b>                                                                                    | <b>82,11</b>     | <b>282,39</b> | <b>1175,55</b> | <b>45,57</b> | <b>57,61</b> |
| Коэффициент, учитывающий потери бурового раствора, уходящего со шламом при очистке на вибросите, пескоотделителе и илоотделителе | 1,052            | 1,052         | 1,052          | 1,052        | 1,052        |
| Объем циркуляционной системы буровой установки V <sub>ц.</sub> , м <sup>3</sup>                                                  |                  | 180           |                |              | 180,00       |

|                                                    |       |        |         |       |        |
|----------------------------------------------------|-------|--------|---------|-------|--------|
| Объем отработанного бурового раствора Vобр., м3    | 3,84  | 120,74 | 85,76   | 4,04  | 381,90 |
| Удельный вес отработанного бурового раствора, т/м3 | 1,19  | 1,19   | 1,27    | 2,07  | 1,56   |
| Масса отработанного бурового раствора Mобр., т     | 4,57  | 143,69 | 108,92  | 8,36  | 595,77 |
| Всего отходов бурения от одной скважины, т         | 86,68 | 426,08 | 1284,47 | 53,93 | 653,38 |

**Отходы бурения на водной основе** = 86,68т + 426,08т = 512,75 т

**Солевые отходы бурения на нефтяной основе** = 53,93 т

**Несолевые отходы бурения на нефтяной основе** = 1284,47т + 653,38т = 1937,85 т

**Твердый минеральный остаток** = (1284,47+53,93+653,38)\*0,8\*0,85 +  
+(1284,47+53,93+653,38)\*0,2\*0,925 = 1722,88 т

**Таблица 6.3.1**

**Объем образования отходов на 2026г**

| Наименование отходов                        | Образование, тонн |
|---------------------------------------------|-------------------|
| Отходы бурения на водной основе             | 512,75            |
| Солевые отходы бурения на нефтяной основе   | 53,93             |
| Несолевые отходы бурения на нефтяной основе | 1937,85           |
| Твердый минеральный остаток                 | 1722,884          |
| Отработанные масла                          | 20,63             |
| Промасленные отходы                         | 0,2530            |
| Отходы бумаги и картона                     | 0,05              |
| Отходы пластика                             | 0,08              |
| Коммунальные отходы                         | 1,1211            |
| Отходы древесины                            | 1,46              |
| Отходы строительства и демонтажа            | 1,86              |
| Отходы РТИ                                  | 0,1702            |
| Отработанные аккумуляторы                   | 0,2753            |
| <b>Итого:</b>                               | <b>4253,314</b>   |

**Таблица 6.3.2**

**Лимиты накопления отходов на 2026 год**

| Наименование отходов               | Объем накопленных отходов на существующее положение, т/год | Лимит накопления, тонн/год |
|------------------------------------|------------------------------------------------------------|----------------------------|
| <b>Всего:</b>                      | -                                                          | <b>24,5302</b>             |
| <i>в т.ч. отходов производства</i> | -                                                          | 24,4002                    |
| <i>отходов потребления</i>         | -                                                          | 0,13                       |

| Опасные отходы                   |   |         |
|----------------------------------|---|---------|
| Отработанные масла               |   | 20,6347 |
| Отработанные аккумуляторы        |   | 0,2753  |
| Не опасные отходы                |   |         |
| Отходы РТИ                       |   | 0,170   |
| Отходы бумаги и картона          |   | 0,05    |
| Отходы пластика                  | - | 0,08    |
| Зеркальные                       |   |         |
| Отходы древесины                 | - | 1,46    |
| Отходы строительства и демонтажа | - | 1,86    |

Таблица 6.3.3

#### Лимиты захоронения отходов на 2026 год

| Наименование отходов             | Объем захороненных отходов на существующее положение, тонн/год | Образование, тонн/год | Лимит захоронения, тонн/год | Повторное использование, переработка, тонн/год | Передача сторонним организациям, тонн/год |
|----------------------------------|----------------------------------------------------------------|-----------------------|-----------------------------|------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| <b>Всего</b>                     | -                                                              | <b>2237,0101</b>      | <b>2237,0101</b>            | -                                              | -                                         |
| в том числе отходов производства | -                                                              | 2235,8890             | 2235,8890                   | -                                              | -                                         |
| отходов потребления              | -                                                              | 1,1211                | 1,1211                      | -                                              | -                                         |
| Опасные отходы                   |                                                                |                       |                             |                                                |                                           |
| Твердый минеральный остаток      | -                                                              | 1722,884              | 1722,884                    | -                                              | -                                         |
| Промасленные отходы              | -                                                              | 0,2530                | 0,2530                      | -                                              | -                                         |
| Отходы бурения на водной основе  | -                                                              | 512,7520              | 512,7520                    | -                                              | -                                         |
| Не опасные отходы                |                                                                |                       |                             |                                                |                                           |
| Коммунальные отходы              | -                                                              | 1,1211                | 1,1211                      | -                                              | -                                         |

#### 6.4. Рекомендации по управлению отходами

Управление отходами, образующимися в процессе выполнения работ будет осуществляться в соответствии с требованиями Экологического Кодекса и соответствующих нормативно-правовых актов Республики Казахстан, а также согласно внутренних процедур Компании.

Предусматриваются следующие меры по снижению влияния образования отходов на окружающую среду:

##### 1. Сбор и хранение отходов

- На местах образования отходов осуществлять правильный отдельный сбор отходов в соответствующие контейнеры. Временное хранение отходов осуществлять на специально отведенных площадках;

- Контейнеры для опасных отходов должны быть оснащены крышками;

- Все контейнеры для сбора жидких отходов следует устанавливать на герметичной поверхности (бетонированная, асфальтированная площадка, геомембрана и др.);

- Контейнеры, содержащие в себе остаточные жидкости (промасленная ветошь, масляные фильтры, пищевые отходы, жидкие химикаты), должны устанавливаться на водонепроницаемую поверхность - вторичное обвалование, предотвращающую разливы и утечки на грунт;

- Контейнеры с отходами должны быть должным образом промаркированы с указанием названия отхода, контактной информацией владельца контейнера;

- Для определенных видов отходов в Компании внедрена практика цветовой маркировки контейнеров для сбора отходов, согласно которой контейнерам присваивается черный, серый, коричневый, красный, зеленый и желтый цвета. Окраска контейнеров имеет рекомендательный характер; в то же время сортировка отходов по видам и размещение в отдельные контейнеры обязательна;

- Контейнеры на участках хранения должны осматриваться на предмет наличия утечек и следов износа. Осмотр контейнеров осуществляется ответственным лицом на объекте (источником образования отходов), а также владельцем контейнеров, при обслуживании контейнеров (транспортирование, очистка и т.д);

- Запрещается несанкционированное складирование отходов.

## 2.Транспортировка и переработка отходов

- Вывоз отходов осуществляется по мере наполнения контейнеров и согласно установленному графику;

- Транспортировка отходов будет осуществляться на специально оборудованных для этих целей транспортных средствах подрядных организаций;

- Отходы будут передаваться на переработку согласно действующих договоров с специализированными предприятиями, имеющим все разрешительные документы на оказание услуг по управлению отходами.

## 3.Дополнительные мероприятия

- Все оборудование будет установлено на вторичном обваловании во избежание утечек и разливов на грунт;

- По возможности максимально повторно использовать образующиеся отходы;

- Исключить образования экологически опасных видов отходов путем перехода на использование менее опасных материалов и технологий;

- Проведение лабораторных анализов для определения состава неизвестных отходов (необходимо предварительно согласовать с отделом экологии Компании);

- Составление паспортов отходов в случае образования нового вида отхода.

## 7. ФИЗИЧЕСКИЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ

### 7.1 Оценка возможного теплового, электромагнитного, шумового, воздействия и других типов воздействия

#### *Астические воздействия*

Во время проведения строительных работ на строительной площадке источниками сильного шумового воздействия на здоровье людей, непосредственно принимающих участие в строительстве, а также – на флору и фауну, являются строительные машины и грузовой автотранспорт.

Интенсивность внешнего шума зависит от типа оборудования, его рабочего органа, вида привода, режима работы и расстояния от места работы. Уровень шума от различных технических средств, применяемых в период работ, представлен в таблице 7.1.1.

**Уровни шума от различных видов строительной техники  
при деятельности на суше**

**Таблица 7.1.1**

| № | Вид деятельности    | Уровень шума (дБ) |
|---|---------------------|-------------------|
| 1 | Микроавтобус        | 83                |
| 2 | Грузовой автомобиль | 68-80             |
| 3 | Автокран            | 68-80             |
| 4 | Гидравлический кран | 80                |
| 5 | Виброкаток          | 85                |

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

Проектными решениями предусмотрены строительные машины, которые обеспечивают уровень звука на рабочих местах, не превышающий 90 дБ, согласно требованиям ГОСТа 12.1.003-2014 «ССБТ. Шум. Общие требования безопасности». Шумовые характеристики оборудования будут соответствовать паспортам строительных машин.

#### *Уровни шума и вибрация*

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

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

Основными источниками вибрационного воздействия на окружающую среду при проведении работ будут являться спецтехника и автотранспорт.

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

Уровни вибрации при работе спецтехники (в пределах, не превышающих 63 Гц, согласно ГОСТ 12.1.012-90) на запроектированных объектах при выполнении требований, предъявляемых к качеству работ, и соблюдении обслуживающим персоналом требований

техники безопасности не могут причинить вреда здоровью человека и негативно отразиться на состоянии фауны.

Для смягчения этих воздействий предусматривается:

- Применение производственного оборудования с низким уровнем шума;
- Регулярное техническое обслуживание производственного оборудования и его эксплуатация в соответствии со стандартами изготовителей;
- Ограждение участков строительных работ.

### **Уровни шума и вибрация оборудования**

В системе мер по обеспечению защиты от шума и вибрации на производстве большое значение имеет нормативно-техническая документация устанавливающая требования к защите от шума и вибрации обслуживающего персонала.

При бурении скважины Т-4741 ТШО ориентируется на «Санитарно-эпидемиологические требования к технологическим и сопутствующим объектам и сооружениям, осуществляющим нефтяные операции» №КР ДСМ-13. от 11.02.2022 г., где установлены требования к шумовым и вибрационным характеристикам мест пребывания людей и к методам их контроля к методам установления шумовых и вибрационных характеристик источников (машин механизмов оборудования инструмента и т.д.).

В нормативно-технической и проектно-конструкторской документации используемой ТШО на оборудование установки и объекты включены:

- Шумовые и вибрационные характеристики оборудования определяемые согласно ГОСТ 12.1.003-2014 «ССБТ. Шум. Общие требования безопасности» и ГОСТ 12.1.012-2004 «ССБТ. Вибрационная безопасность. Общие требования»;
- Расчётные уровни шума и вибрации на рабочих местах и рабочих зонах и данные о предусмотренных мероприятиях по защите от шума и вибрации выполненных в соответствии со СН РК 2.04-02-2011 «Защита от шума»;
- Уровни общей вибрации на буровых установках после монтажа не будут превышать допустимые.

Тип и компоновка оборудования имеющегося на буровых станках зависит от каждой конкретной буровой. Вследствие этого уровни шума на буровых станках также будут различаться. Ниже приводится таблица в которой показаны реальные данные по замерам уровня шума производимого оборудованием в различных участках буровой. (Действительные замеры уровня шума будут проводиться в разных местах на буровых установках с помощью шумомера после монтажа станка на месте или при составлении санитарно-технического паспорта на буровую).

**Таблица 7.1.2**

| №  | Местонахождение                                                    | Уровень шума, дБ |
|----|--------------------------------------------------------------------|------------------|
| 1  | Перед охлаждающими радиаторами 10-15 фт на уровне земли            | 106,6            |
| 2  | Позади двигателей 3 включённых двигателя                           | 101,5            |
| 3  | Между двигателями                                                  | 106,6            |
| 4  | Вплотную к двигателю                                               | 109,7            |
| 5  | Внутри моторной будки у задней стены                               | 104,0            |
| 6  | Передняя стена раздевалки                                          | 98,5             |
| 7  | Внутри контейнера с запчастями дверь закрыта                       | 80,0             |
| 8  | У ёмкостей для раствора – лицом к двигателям                       | 93,8             |
| 9  | Верх ёмкостей у вибростит                                          | 92,2             |
| 10 | У дегазатора на ёмкостях                                           | 102,5            |
| 11 | Насосная гидравлическая часть насос №1 работает                    | 94,0             |
| 12 | Насос №1 приводная часть работает вентилятор                       | 98,2             |
| 13 | Под подвышечным основанием тормоз ослабляется                      | 99,8             |
| 14 | Под подвышечным основанием бурение в нормальном режиме без тормоза | 87,6             |
| 15 | На лестнице                                                        | 84,0             |
| 16 | У лебедки тормоз ослабляется                                       | 110,6            |
| 17 | Позади лебедки работает вентилятор                                 | 94,0             |
| 18 | На подвышечном основании у трубных ключей работает лебедка         | 85,3             |

| №  | Местонахождение                                              | Уровень шума, дБ |
|----|--------------------------------------------------------------|------------------|
| 19 | На подвышечном основании у трубных ключей тормоз ослабляется | 96,4             |
| 20 | Пневматический выключатель со стороны рабочего               | 96,4             |
| 21 | Пневматический выключатель с другой стороны                  | 96,8             |
| 22 | На верхних ступенях дежурной рубки лицом к двигателям        | 90,7             |
| 23 | Внутри бункера                                               | 93,4             |

Исторический опыт проверки персонала на буровых станках показывает что обычно средневзвешенный уровень шума составляющий 80 децибелл превышает. Вследствие этого будут использованы средства индивидуальной защиты от шума исходя из частотного спектра шума на рабочем месте согласно требованиям нормативов по ограничению шума а также с учётом удобства ношения защитных противозумных средств при данной рабочей операции и для соответствующих климатических условий а также все сотрудники пройдут обучение по вредному воздействию высоких уровней шума.

На площадках с повышенным уровнем шумов (больше 80 децибелл средневзвешенного уровня) должны устанавливаться специальные знаки указывающие требования по защите органов слуха. Инструкцией по ТБ будет предусмотрена обязательная защита органов слуха персонала работающего на таких участках.

В качестве примера оборудования способного представлять собой потенциальное неблагоприятное воздействие на организм вследствие его вибрации можно привести монтажные стрелы мачты и подвышечного основания. Как правило эти стрелы стопорятся шпильками для предотвращения их обратного движения. Все внешние болты и гайки также стопорятся проволокой во избежание разбалтывания и падения на головы персонала.

Другая мера предосторожности – обязательное крепление таких деталей как арматура верхних прожекторов пальцы верхних полатей буровой и иного верхового оборудования которое может ослабнуть вследствие вибрации оборудования и выпасть.

Кроме того будет производиться постоянный контроль физической вибрации самого оборудования например инструмента которое вследствие продолжительной и непрерывной работы может оказывать неблагоприятное воздействие на организм.

Мерами профилактики вредного воздействия шума и вибрации в ТШО является проведение предварительных (при поступлении на работу) и периодических медицинских осмотров работающих осуществляемых медико-санитарной частью предприятия.

**Электромагнитные излучения.** Влияние электромагнитных полей на биосферу разнообразно и многогранно. Взаимодействие электромагнитных полей с биологическим объектом определяется:

- параметрами излучения (частоты или длины волны, когерентностью колебания, скоростью распространения, поляризацией волны);
- физическими и биохимическими свойствами биологического объекта, как среды распространения ЭМП (диэлектрической проницаемостью, электрической проводимостью, длиной электромагнитной волны в ткани, глубиной проникновения, коэффициентом отражения от границы воздух-ткань).

Источниками электромагнитных излучений будут являться высоковольтные линии электропередач после ввода их в эксплуатацию, и трансформаторные подстанции с силовыми трансформаторами. Эти объекты устанавливаются и эксплуатируются только в соответствии с требованиями электробезопасности (высота опор, количество проводов и изоляторов на них). Поэтому ЛЭП не будет представлять опасности, как для населения, так и для ОС.

**Характер воздействия.** Шумовой эффект будет наблюдаться непосредственно вблизи источников шума. В связи с этим считаем, характер воздействия будет локальным и кратковременным.

**Уровень воздействия.** Уровень шума и параметры вибрации на рабочих местах буровой и в вахтовом поселке не превышает норм, указанных в «Санитарных нормах и правилах по ограничению шума при производстве» и в «Санитарных нормах и правилах при работе с

инструментами, механизмами и оборудованием, создающими вибрации, передаваемые на руки работающих». Уровень воздействия – незначительный.

*Природоохранные мероприятия.* Уровень шума, создаваемый источниками физического воздействия при проведении работ, не будет оказывать воздействия на расстоянии 50-100 м от источника. Проектом предусмотрено выполнение работ в диапазоне 55-60 Гц и ежедневные тестовые проверки оборудования на уровень шума. Считаем, что проектные решения по уменьшению шумового воздействия являются достаточными.

*Остаточные последствия.* Остаточные последствия шумового воздействия будут минимальными.

#### ***Современная радиозэкологическая ситуация***

На территории деятельности предприятия ТШО ежегодно, согласно утвержденной программы производственного экологического контроля, проводится радиологический мониторинг по таким параметрам, как экспозиционная доза гамма-излучения, эквивалентная доза гамма-излучения.

В результате проведенного мониторинга установлено, что уровень гамма-излучения на объектах ТОО «Тенгизшевройл» незначительно отличается от фонового уровня гамма излучения характерного для данного региона. Это свидетельствует о том, что территория этих участков в целом не подвергалась значимому загрязнению, согласно санитарным правилам «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности» от 15.12.2020 года № КР ДСМ-275/2020, санитарным правилам «Санитарно-эпидемиологические требования к радиационно-опасным объектам» от 25 августа 2022 года № КР ДСМ-90.

#### ***План мероприятий по охране труда на участке буровых работ***

Основной задачей охраны труда и производственной санитарии при бурении скважины, является создание на производстве комфортных условий труда, т.е. условий, при которых высокая производительность труда достигается при минимальной утомляемости работающих. В конечном итоге на решение этой задачи направлено проведение санитарно-технических мероприятий по защите членов буровых бригад от производственных вредностей, путём оборудования и усовершенствования средств отопления, снижение шума и вибрации обеспечение оптимального освещения.

В настоящее время в Республики Казахстан такая документация существует в виде «Санитарно-эпидемиологических требований к технологическим и сопутствующим объектам и сооружениям, осуществляющим нефтяные операции» №КР ДСМ-13 от 11.02.2022г., приложение 4 к приказу Министра национальной экономики Республики Казахстан.

Настоящие правила распространяются на бурение разведочных и эксплуатационных нефтяных скважин, находящихся в бурении на территории Республики Казахстан.

При отводе земель под участки бурения скважины ТШО руководствуется нормами отвода земель для нефтяных и газовых скважин.

Размеры санитарно-защитных зон от территории объектов нефтяной промышленности в каждом отдельном случае будут устанавливаться по согласованию с Департаментом государственного санитарно-эпидемиологического надзора по Атырауской области.

При обосновании размеров санитарно-защитной зоны учитываются содержание в нефти и попутном газе сероводорода, объёмы добычи, особенности технологии и другие моменты, определяющие поступление вредных веществ в приземный слой атмосферного воздуха. Определение размеров санитарно-защитных зон выполнено на основе расчётов в соответствии с «Методиками расчета концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе от выбросов предприятий» (приложение № 18 к приказу МООС РК от 18 апреля 2008 года № 100-п).

Все работы по бурению скважины проводятся в соответствии с «Правилами обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов нефтяной и газовой отраслей промышленности», утвержденные Приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года №355 и с «Едиными правилами по рациональному и комплексному использованию недр», утвержденными Приказом Министра энергетики Республики Казахстан от 15 июня 2018 года №239.

## 7.2 Характеристика радиационной обстановки в районе работ

Радиационная обстановка в каждой географической точке складывается под влиянием естественного радиационного фона и излучения от техногенных объектов. Природный радиационный фон складывается под влиянием следующих факторов: космического излучения, излучения космогенных радионуклидов, образующихся в атмосфере Земли под воздействием высокоэнергетического космического излучения и излучения природных радионуклидов, содержащихся в биосфере.

Общая расчетная годовая доза облучения людей от различных природных источников радиации в районах с нормальным радиационным фоном составляет до 2,2 мЗв, что эквивалентно уровню радиоактивности окружающей среды до 16 мкР/час. С учетом дополнительных «техногенных» источников радиации (радионуклиды в строительных материалах, минеральные удобрения, энергетические объекты, глобальные выпадения искусственных радионуклидов при ядерных испытаниях, радиоизотопы, рентгенодиагностика и др.) индивидуальные среднегодовые дозы облучения населения за счет всех источников определены в размере 60 мкР/час.

Основными природными источниками облучения на месторождениях нефти и газа могут быть:

- промысловые воды, содержащие природные радионуклиды;
- загрязненные природными радионуклидами территории;
- отложения солей с высоким содержанием природных радионуклидов на технологическом оборудовании;
- производственные отходы с повышенным содержанием природных радионуклидов;
- загрязненные природными радионуклидами транспортные средства и технологическое оборудование;
- технологические процессы, связанные с распылением воды с высоким содержанием природных радионуклидов;
- технологические участки, в которых имеются значительные эффективные площади испарений (открытые хранилища и поля испарений, места утечек продукта и технологических вод, резервуары и хранилища продукта), и возможно интенсивное испарение отдельных фракций нефти, аэрация воды.

Суммарная эффективная доза производственного облучения работников формируется за счет внешнего облучения гамма-излучением природных радионуклидов и внутреннего облучения при ингаляционном поступлении изотопов радона и их короткоживущих дочерних продуктов и долгоживущих природных радионуклидов с производственной пылью.

### Критерии оценки радиационной ситуации

Согласно закону РК от 23 апреля 1998г №219-1 «О радиационной безопасности населения» основными принципами обеспечения радиационной безопасности являются:

- принцип нормирования – не превышение допустимых пределов индивидуальных доз облучения граждан от всех источников ионизирующего излучения;
- принцип обоснования – запрещение всех видов деятельности по использованию источников ионизирующего излучения, при которых полученная для человека и общества польза не превышает риск возможного вреда, причиненного дополнительным к естественному фону облучением;
- принцип оптимизации – поддержание на возможно низком и достижимом уровне с учетом экономических и социальных факторов индивидуальных доз облучения и числа облучаемых лиц при использовании любого источника ионизирующего излучения;
- принцип аварийной оптимизации – форма, масштаб и длительность принятия мер в чрезвычайных (аварийных) ситуациях должны быть оптимизированы так, чтобы реальная польза уменьшения вреда здоровью человека была максимально больше ущерба, связанного с ущербом от осуществления вмешательства.

В производственных условиях для защиты от природного облучения предусмотрены следующие нормы:

Эффективная доза облучения природными источниками излучения всех работников, включая персонал, в производственных условиях не должна превышать 5 мЗв в год. Средние значения радиационных факторов в течение года, соответствующие при монофакторном воздействии эффективной дозе 5 мЗв за год при продолжительности работы 2000 час/год, средней скорости дыхания 1,2 м<sup>3</sup>/час, составляют:

- мощность эффективной дозы гамма-излучения на рабочем месте – 2,5 мкЗв/час;
- удельная активность в производственной пыли урана-238, находящегося в радиоактивном равновесии с членами своего ряда - 40/f, кБк/кг, где f- среднегодовая общая запыленность в зоне дыхания, мг/м<sup>3</sup>;
- удельная активность в производственной пыли тория-232, находящегося в радиоактивном равновесии с членами своего ряда -27/f, кБк/кг.

#### ***Мероприятия по радиационной безопасности***

Общеизвестно, что природные органические соединения, в том числе нефть и газ, являются естественными активными сорбентами радиоактивных элементов. Их накопление в нефти, газоконденсате, пластовых водах является закономерным геохимическим процессом. Поэтому проектом предусматриваются следующие мероприятия по радиационной безопасности:

- Проведение замеров радиационного фона на территории месторождения (по плану мониторинга).
- Ежемесячный отбор проб пластового флюида, бурового раствора, шлама для определения концентрации в них радионуклидов.
- Проведение инструктажа обслуживающего персонала о правилах и режиме работы в случае обнаружения пластов (вод) с повышенным уровнем радиоактивности.
- Объектами постоянного радиометрического контроля должны быть места хранения нефти и ее транспорта, бурильные трубы.
- В случае вскрытия пласта с повышенной радиоактивностью предусматривается произвести отбор проб на исследование следующих компонентов: шлама или керна горных пород, бурового раствора на выходе из скважины, отходов бурения.
- В случае обнаружения пластов с повышенной радиоактивностью, необходимо: получить разрешение уполномоченных органов на дальнейшее углубление скважины; вокруг буровой обозначить санитарно-защитную зону.
- Проведение замеров удельной и эффективной удельной активности природных радионуклидов в производственных отходах.
- Определение мощности дозы гамма-излучения, содержащихся в производственных отходах природных радионуклидов на расстоянии 0,1 метра от поверхности отходов и на рабочих местах (профессиональных маршрутах).
- В случае, когда мощность эквивалентной дозы радионуклидов в нефти, конденсате и пластовых водах превысит 0,03 мбер/час, рабочие места на буровой оборудуются в соответствии с «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности», № ҚР ДСМ-275/2020 от 15.12.2020.
- С обязательным оформлением санитарных паспортов на право производства с радиоактивными веществами соответствующего класса.

### **8. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И ПОЧВЫ**

#### **8.1 Характеристика современного состояния почвенного покрова в зоне воздействия планируемого объекта**

Согласно районированию Казахстана, территория ТШО расположена в подзоне бурых почв северной пустыни в пределах Прикаспийской провинции. Зональными почвами подзоны

северных пустынь являются бурые пустынные почвы. Однако ввиду молодости территории, близкого залегания к поверхности минерализованных грунтовых вод и многостороннего влияния на почвообразовательный процесс Каспийского моря, преобладающее распространение на описываемой территории получили слабо сформированные засоленные почвы гидроморфного ряда. Разнообразие условий почвообразования приводит к неоднородности почвенного покрова, комплексности и многообразием комбинаций почв.

Особенностями почвенного покрова являются:

- низкое содержание гумусовых веществ и минеральных элементов питания, небольшая мощность гумусового горизонта почв;
- карбонатность почв и щелочная реакция почвенной среды;
- развитие процессов засоления почв;
- наличие техногенно нарушенных (перемещённые почво-грунты) земель.

Почвообразующими породами служат первичные морские и древние аллювиальные отложения легкого механического состава (супеси и пески), в прибрежной полосе Каспийского моря часто с включениями морских ракушек.

Почвы описываемой территории обладают низким естественным плодородием и могут использоваться как низко продуктивные пастбища.

В составе почвенного покрова территории наибольшее распространение получили следующие почвы: бурые пустынные; луговые приморские; солончаки приморские; солончаки соровые; техногенно-нарушенные земли.

Бурые почвы не получили широкого распространения на описываемой территории. По рельефу они приурочены к позднехвалынской равнине и повышениям на новокаспийской морской равнины.

Описываемые почвы выделены в восточной части исследуемой территории на полого-бугристой поверхности позднехвалынской равнины, а также на повышениях новокаспийской морской равнины.

Грунтовые воды залегают на глубинах от 2,4-3,0 метров и на почвообразование не влияют. Почвообразующими породами служат морские отложения преимущественно легкого механического состава (супеси и пески).

Содержание гумуса в горизонтах в почвах очень низкое, менее 2%. Уровень содержания валового азота низкий (0,05-0,1%), общего фосфора – низкий и очень низкий (менее 0,08%).

Описываемые почвы карбонатные с поверхности и по всему почвенному профилю. В верхнем горизонте карбонатов содержится 3,7-10,3%. Закономерности в распределении карбонатов вглубь по профилю не отмечено. Почвы обладают нейтральной и слабощелочной (редко – щелочной) реакцией водного раствора (рН в гумусовых горизонтах 6,4-8,1).

Сумма обменных катионов невысока, 5,16-6,83 мг-экв на 100 г почвы. Лишь в отдельных случаях, содержание катионов достигает 11,28 мг-экв. В составе поглощенных оснований доминируют кальций и магний. По глубине залегания верхнего засоленного горизонта бурые почвы на описываемой территории относятся к солончаковатым. Степень засоления верхнего засоленного горизонта, залегающего на глубинах 30-80 см, преимущественно, средняя. Механический состав бурых почв в основном песчаный и супесчаный. Вследствие легкого механического состава и засоления почвы имеют слабую устойчивость к механическим воздействиям и эрозионным процессам (дефляции).

Луговые приморские почвы выделены как однородными контурами, так и в комплексе и сочетании с солончаками соровыми и приморскими, техногенно-нарушенными землями.

Почвообразующими породами служат морские отложения, представленными чередующимися слоями различного гранулометрического состава (супесями, суглинками, глинами) с включением и прослоями обломков морских ракушек. Профиль луговых приморских почв, вследствие их молодости, слабо дифференцирован на генетические горизонты. Относительно четко выражен только гумусово-аккумулятивный горизонт А, мощность которого составляет 10-20 см. Ниже лежащие горизонты практически не затронуты процессами почвообразования и различаются, в основном, по гранулометрическому составу.

Уровень содержания гумуса низкий и очень низкий – 2,2-0,5%; азота в основном высокий и средний – 0,35-0,10%. Уровень содержания общего фосфора средний и низкий.

Описываемые почвы засолены уже в слое 0-30см. Содержание солей в верхнем засоленном горизонте составляет 0,10-0,52%. Степень засоления этих почв слабая и средняя. С глубиной содержание солей увеличивается.

Повышенное увлажнение и засоление поверхностных горизонтов почв обуславливают слабую устойчивость почв к техногенным воздействиям.

Солончаки приморские повсеместно распространены на территории месторождения. Они выделяются в комбинациях с луговыми засоленными приморскими почвами, солончаками соровыми. Почвообразующие породы представлены слоистыми морскими отложениями различного гранулометрического состава (от песков до тяжелых суглинков).

Профиль их слабо сформирован, слоистый, оглеенный и засоленный, с большим количеством включений ракушечника. Содержание гумуса изменяется в пределах 0,4-2,1 %. Соответственно меняется и содержание общего азота и фосфора, соответствуя среднему и низкому уровню.

Содержание водорастворимых солей в верхнем горизонте достигает 1,2-11,0 %. Гранулометрический состав верхних горизонтов различный: от супесей до глин.

Сильное увлажнение приморских солончаков и значительное содержание солей определяют их слабую устойчивость к механическим воздействиям.

Солончаки соровые практически не затронуты процессами почвообразования и их профиль не дифференцирован на генетические горизонты. На поверхности выделяется тонкая соляная корка белого цвета, чаще всего представленная хлоридами натрия. Соровые солончаки засолены в очень сильной степени, содержание солей варьирует от 5,6 до 13,4 %. По механическому составу преобладают супесчаные разновидности.

Из-за постоянного переувлажнения и высокого засоления устойчивость солончаков соровых к механическим нарушениям слабая.

Пески на территории месторождения не имеют широкого распространения, встречаются спорадически и представлены равнинными, бугристыми и грядово-бугристыми закрепленными растительностью формами.

Процесс почвообразования на песках проявляется очень слабо. Пески не имеют ясно выраженных генетических горизонтов, но часто несут в своем профиле признаки, отражающие зональные условия почвообразования. Пески очень слабо гумусированы (0,1-0,3 %), имеют щелочную реакцию водных суспензий и не содержат заметных количеств легкорастворимых солей. Пески имеют низкую устойчивость к всевозможным антропогенным воздействиям.

Техногенно-нарушенные земли образовались в результате техногенной деградации почвенного покрова и получили широкое распространение на описываемой территории. К ним относятся земли со снятым или перекрытым гумусовым горизонтом, непригодные для использования без предварительного восстановления плодородия, т.е. земли, утратившие в связи с их нарушениями первоначальную ценность и являющиеся источником отрицательного воздействия на окружающую среду. Из-за сильной трансформации нарушенные земли потеряли признаки типовой принадлежности. Нарушениям подвержены не только почвы, но и литологическая основа.

В соответствии с Картой современного состояния почвенного покрова (архивы ТШО), почвенно-растительный покров территории объектов ТПД-3 имеют, высокую (вблизи крупных промобъектов, среднюю (система сбора) и низкую (трубопроводы) нарушенность.

С целью контроля загрязнения, ТШО осуществляет мониторинг состояния почв на участках основных производственных объектов ТШО в соответствии с Программой производственного контроля (ПЭК).

Экологическое состояние почв территории расположения объектов реконструкции системы закачки и сбора допустимое и соответствует экологическим и санитарно-эпидемиологическим нормативам Республики Казахстан и экологическим требованиям в области охраны и использования земельных ресурсов.

В пределах СЗЗ ТШО сельскохозяйственная деятельность не ведется, местное население не проживает.

#### ***Оценка состояния почв на территории партнерства***

Для характеристики почвенного покрова использованы литературные данные, имеющиеся фондовые материалы. Согласно районированию Казахстана, территория партнерства ТШО расположена в подзоне бурых почв северной пустыни в пределах Прикаспийской провинции. Зональными почвами подзоны северных пустынь являются бурые пустынные почвы. Однако ввиду молодости территории, близкого залегания к поверхности минерализованных грунтовых вод и многостороннего влияния на почвообразовательный процесс Каспийского моря, преобладающее распространение на описываемой территории получили слабо сформированные засоленные почвы гидроморфного ряда (Пачикина Л.И. «Приморские почвы Северного Прикаспия. Почвенно-географические и мелиоративные исследования в Казахстане», г.Алма-Ата, 1962 г.).

Разнообразие условий почвообразования приводит к неоднородности почвенного покрова, сложной структурой и многообразием комбинаций почв. Особенности почвенного покрова являются:

- низкое содержание гумусовых веществ и минеральных элементов питания, небольшая мощность гумусового горизонта почв;
- карбонатность почв и щелочная реакция почвенной среды;
- развитие процессов засоления почв;
- значительное распространение техногенно нарушенных земель.

Из-за жестких природно-климатических условий формирования и неблагоприятных агропроизводственных свойств, все пустынные почвы обладают низким естественным плодородием, использование их в земледелии без орошения и проведения сложных мелиоративных мероприятий невозможно. Основное сельскохозяйственное назначение земель – низко продуктивные сезонные пастбища. Значительные площади земель, занятые сорами, непригодны для ведения сельскохозяйственного производства землями, и относятся к неудобьям.

На рассматриваемой территории распространены следующие почвы:

- бурые пустынные солончаковатые;
- бурые пустынные солончаковые;
- лугово-бурые солончаковатые;
- лугово-бурые солончаковые;
- луговые приморские засоленные (солончаковые и солончаковатые);
- солончаки приморские;
- солончаки соровые;
- пески мелкобугристые закрепленные;
- пески мелкобугристые полужакрепленные;
- пески барханские;
- песчаные отложения
- техногенно-нарушенные.

Объекты будут размещены на территории партнерства, уже испытывающей определенные нагрузки вследствие ведения нефтедобычи. Техногенное воздействие хозяйственной деятельности ТШО на экологическое состояние почв проявляется, прежде всего, в повреждении земной поверхности и почв, а также в химическом загрязнении производством.

## **8.2 Характеристика ожидаемого воздействия на почвенный покров**

В данном проекте приводится характеристика антропогенных факторов (физических и химических) воздействия на почвенный покров и почвы, связанных с реализацией данного проекта.

Антропогенные факторы воздействия выделяются в две большие группы:

- физические;
- химические.

Воздействие физических факторов в большей степени характеризуется механическим воздействием на почвенный покров (движение автотранспорта, строительство и обустройство буровой площадки, монтаж и демонтаж бурового оборудования, бурение скважин).

К химическим факторам воздействия можно отнести: привнос загрязняющих веществ в почвенные экосистемы с буровыми сточными водами, буровыми шламами, хоз-бытовыми стоками, бытовыми и производственными отходами, при аварийных (случайных) разливах ГСМ, при возможных разливах пластовых вод во время проведения работ.

#### **Физические факторы**

**Автотранспорт.** Наибольшая степень деградации почвенного покрова территории может быть вызвана развитием густой сети полевых дорог при проведении работ на изучаемой площади: транспортировка бурового оборудования и оборудования для обустройства вахтового поселка, компонентов буровых растворов, ГСМ и др., ежедневная доставка рабочего персонала из вахтового поселка.

При дорожной дигрессии изменениям подвержены все компоненты экосистем - растительность, почвы и даже литогенная основа. При этом происходит частичное или полное уничтожение растительности, разрушение почвенных горизонтов, их распыление и уплотнение.

Степень нарушенности будет зависеть от интенсивности нагрузок и внутренней устойчивости экосистем. Оценка таких нарушений может производиться с позиций оценки транспортного типа воздействий, как по площади производимых нарушений, так и по степени воздействия. При этом, как правило, учитываются состояние почвенных горизонтов, их мощность, уплотнение, структура, глубина вреза колеи, проявление процессов дефляции и водной эрозии. При более детальной оценке могут привлекаться материалы лабораторных анализов определения физико-химических свойств почв. В этом случае показателями деградации почв могут служить данные об уменьшении запасов гумуса, изменении реакции почвенного раствора, увеличении содержания легкорастворимых солей и карбонатов, а также данные об ухудшении водно-физических свойств. Оценка роли дорожной дигрессии производится, как правило, по пятибалльной качественно-количественной шкале.

В научно-методических рекомендациях по мониторингу земель предлагается оценивать степень разрушения почвенного покрова по глубине нарушений следующим образом:

- слабая степень – глубина разрушения до 5 см;
- средняя степень – глубина разрушения 6-10 см;
- сильная степень – глубина разрушения 11-15 см;
- очень сильная степень – глубина разрушения более 15 см.

Дорожная дигрессия проявляется, прежде всего, в деформации почвенного профиля. Удельное сопротивление почв деформациям находится в прямой зависимости от их генетических свойств. При этом очень важное значение имеют показатели механического состава, влажности, содержание водопрочных агрегатов и тонкодисперсного материала. При прочих равных условиях устойчивость почв к техногенным нарушениям возрастает от почв пустынь к степным и от почв легкого механического состава к глинистым и тяжелосуглинистым. При усилении нагрузок в верхних гумусовых горизонтах, находящихся в иссушенном состоянии, может полностью разрушаться структура почвенных агрегатов. Почвенная масса приобретает раздельно частичное пылеватое сложение. Уплотнение перемещается в более глубокие горизонты. В результате, на нарушенной площади, формируются почвы с измененными по отношению к исходным морфологическими, химическими и биологическими свойствами.

Большая часть почв пустынных территорий по своим физико-химическим В случаях, когда почва находится в сухом состоянии, воздействие ходовых частей автотракторной техники проникает на значительную глубину, песчаная масса приходит в движение. Следы

нарушений в песчаных массивах приводят к процессам обарханизации и развитию значительных очагов незакрепленных песков с полной деградацией растительности.

### **Механические нарушения почв**

Механические нарушения почв выражаются в уничтожении плодородных верхних горизонтов, разрушении их структурного состояния и переуплотнении, изменении микрорельефа местности (ямы, канавы, отвалы, выбросы, колеи дорог). Вид и степень деградации почвенного покрова при антропогенных воздействиях, в первую очередь, определяется комплексом морфогенетических и физико-химических свойств почв, обусловленных биоклиматическими и геоморфологическими условиями почвообразования (механический состав почв; наличие плотных генетических горизонтов: коркового, солонцового; задернованность и гумусированность поверхностных горизонтов; состав поглощенных катионов; содержание водопрочных агрегатов, тип водного режима и пр.). Чем выше уровень естественного плодородия почв, тем более устойчивы их экологические функции по отношению к антропогенному прессу. Исследования показывают, что допустимые уровни антропогенных нагрузок значительно выше на хорошо гумусированных структурных почвах, чем на малогумусных бесструктурных.

Проведенные почвенные исследования в пределах исследуемых участков (изучение фондовых материалов, обобщение аналитических данных и данных полевых исследований) позволяют сделать вывод о низких естественных показателях буферности почв обследованной территории. В этой связи для данной территории определяющими критериями устойчивости почв к антропогенезу являются механический состав, особенности водного режима и распределения солей по профилю.

По данным многих исследователей влияние механического состава на удельное сопротивление почв является определяющим. Согласно «Научно-методическим указаниям по мониторингу земель Республики Казахстан», по содержанию частиц физической глины (фракции менее 0,01 мм) степень устойчивости почв к антропогенному воздействию механического характера определяется показателями: более 20% – сильная, 10-20% – средняя, менее 10% – слабая.

Почвы обследованной территории по гранулометрическому составу, в основном, слабосуглинистые. Лишь небольшой участок относится к глинистым. Такие почвы отличаются довольно невысокой устойчивостью к механическим воздействиям.

Другим не менее важным внешним фактором, определяющим характер воздействия, является ветровая активность. Работа на участках с почвами легкого механического состава весной в период наибольшей эоловой активности может сопровождаться резким усилением процессов дефляции.

### **Этапы строительства объектов.**

Строительство скважины является одним из основных этапов при проведении буровых работ. Размеры площадей с нарушенным почвенным покровом формируются, в основном, в период строительства буровой. При обустройстве объекта будет наблюдаться деградация почвенного покрова. Изменение почвы в этих местах носит необратимый характер, так как полностью нарушается стратиграфия почвенных горизонтов, на дневной поверхности оказывается почвообразующая порода, засоленная.

Масштабы воздействия от перечисленных видов работ будут зависеть от правильно выбранных природоохранных решений, закладываемых в проекте работ. Основными задачами охраны окружающей среды на стадии проектирования являются: максимально возможное сохранение почвенного покрова, возможность соблюдения установленных нормативов земельного отвода, проведение рекультивации почвенно-растительного покрова после завершения бурения, испытания скважин и демонтажа комплекса буровой.

Территория проведения буровых работ характеризуется почвами не богатыми гумусом, с изреженным типом растительности, то снятие почвенно-растительного покрова на площадке перед проведением работ не рекомендуется.

Правильный подход строительства скважины обеспечивает безопасное ведение работ в дальнейшем. Ввиду кратковременности проведения строительных работ, считаем, что

воздействие будет незначительным, локальным, то есть только в радиусе проведения строительных работ.

Таким образом, площадь техногенных нарушений будет наблюдаться строго в пределах земельного отвода.

**Технологический процесс бурения.** Площадь техногенного нарушения почвенного покрова также зависит от продолжительности бурения и глубины бурения скважин.

Многолетние опытные данные свидетельствуют о том, что максимальные средние удельные площади нарушений наблюдаются в наименее глубоких, т.е. бурящихся непродолжительное время скважинах. Чем больше функционирует буровая, тем ниже рассматриваемый показатель. Это означает, что в процессе собственно бурения площадь техногенных нарушений растёт очень медленно или вообще не увеличивается. Следовательно, размеры площадей с нарушенным почвенным покровом формируются в основном в период строительства буровой.

Минимальные техногенные нарушения наблюдаются в случае расположения буровой в замкнутом понижении, т.е. в данном случае роль ограничивающего фактора выполняет сам рельеф. Высокие показатели средних удельных площадей нарушений вокруг буровых расположенных на наклонных поверхностях (склон, вершина холма) обуславливаются возникновением эрозионных процессов.

Оценивая по приведенным показателям (глубина бурения скважины, расположение в рельефе, территория земельного отвода) считаем, что бурение планируемой скважины не приведет к значительным нарушениям почвенных экосистем.

#### **Химические факторы**

Основными потенциальными факторами химического загрязнения почвенного покрова на территории проведения буровых работ являются:

- загрязнение в результате газопылевых осадений из атмосферы;
- загрязнение токсичными компонентами буровых растворов;
- загрязнение нефтью и нефтепродуктами в случаях аварийного разлива ГСМ и освоении скважин;
- загрязнение отходами строительства;
- загрязнение отходами бурения (буровые сточные воды, буровые шламы).

По масштабам воздействия все виды химического загрязнения почв относятся к точечным.

**Загрязнение почв в результате газопылевых осадений из атмосферы** пропорционально объемам газопылевых выбросов и концентрации в них веществ-загрязнителей. Источниками этого вида загрязнения являются все источники выбросов, охарактеризованные в разделе «Оценка воздействия на атмосферный воздух» данного проекта. В силу временного характера, периодичности их действия, сравнительно низкой интенсивности выбросов и благоприятных для рассеивания метеоклиматических условий, воздействие на почвенный покров этих факторов будет крайне незначительным и практически неуловимым.

### **8.3 Планируемые мероприятия и проектные решения**

Комплекс проектных технических решений по защите земельных ресурсов от загрязнения и истощения и минимизации последствий при проведении подготовительных и буровых работ включает в себя:

- проведение работ в пределах лишь отведенных во временное пользование территорий;
- движение транспорта только по утвержденным дорогам;
- бетонирование площадок на устьях скважин;
- обустройство площадок защитными канавами и обваловкой;
- накопление отходов бурения в специальных местах;
- бетонирование площадок;

- для предотвращения загрязнения почв химреагентами их транспортировку производить в закрытой таре, а хранение в специальном помещении с гидроизолированным полом;
- буровой раствор готовить в блоке приготовления раствора, со сливом в циркуляционную систему по желобам. Хранить буровой раствор в металлических емкостях. После окончания бурения оставшийся в металлических емкостях буровой раствор использовать на других буровых;
- осуществлять подачу ГСМ на буровую по герметичным способом;
- осуществлять сбор углеводородов, полученных при освоении скважины;
- хранить в емкостях на специально оборудованной площадке.

Для эффективной охраны почв от загрязнения и нарушения необходимо соблюдать следующие мероприятия:

- своевременный контроль состояния существующих временных дорог для транспортировки временных сооружений, оборудования, материалов, людей;
- организация передвижения техники исключительно по санкционированным маршрутам с сокращением до минимума движения по бездорожью;
- неукоснительное выполнение мер по охране земель от загрязнения, разрушения и истощения;
- разработать и осуществить мероприятия по ликвидации очагов нефтезагрязнения и по рекультивации замазученных участков, в случае их возникновения.

#### **8.4 Организация экологического мониторинга почв**

Экологический мониторинг почв должен предусматривать наблюдения за уровнем загрязнения почв в соответствии с существующими требованиями по почвам.

#### **8.5 Охрана почвенно-растительного покрова**

Для бальной оценки степени воздействия необходимо в первую очередь, четкое определение типов, видов воздействия и источников нарушения и загрязнения. Виды воздействия можно разделить на две категории:

- непосредственное, т.е. осуществляется прямой контакт источников воздействия с почвенно-растительным покровом;
- опосредственное (вторичное), т.е. осуществляется косвенная передача воздействия через сопредельные среды.

Под источником нарушения и загрязнения понимаются технологические процессы, воздействующие на компоненты природной среды, в том числе на почвенно-растительный покров.

При бурении эксплуатационной скважины возможны следующие воздействия на почвы:

- по типу (физическое и химическое);
- по степени воздействия (поверхностно-действующие, трансформирующие, дезинтегрирующие);
- по продолжительности воздействия (разовые, ритмичные, нерегулярные);
- по масштабу воздействия (узколокальные, локальные, расширенные).

Воздействие физических факторов в большей степени характеризуется механическим воздействием на почвенный покров при движении автотранспорта. К химическим факторам воздействия при производстве вышеуказанных работ – привнос загрязняющих веществ в почвенные экосистемы при возможных аварийных ситуациях.

Воздействие на растительный покров может быть оказано как прямое, так и косвенное. В ходе этапа реализации проекта наибольшее воздействие могут оказывать факторы прямого воздействия:

- механическое нарушение и прямое уничтожение растительного покрова спецтехникой и персоналом;
- возможное запыление и засыпание через атмосферу растительности и, как следствие, ухудшение условий жизнедеятельности растений;
- угнетение и уничтожение растительности в результате химического загрязнения;
- изменение флористического состава растительных сообществ за счет внедрения и изъятия видов.

## 9. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА РАСТИТЕЛЬНОСТЬ

### 9.1 Современное состояние растительного покрова в зоне воздействия объекта

Согласно новейшему геоботаническому районированию территория, на которой располагаются месторождения ТШО, расположена в подзоне северных пустынь Западно–Северотуранской подпровинции Северотуранской провинции Ирано–Туранской подобласти Сахаро–Гобийской пустынной области, где преобладают кустарники и полукустарнички. На востоке от месторождения Тенгиз расположена западная граница Прикаспийских Каракумов.

Формирование почвенно-растительного покрова подзоны северных пустынь связано с достаточно суровыми природно-климатическими условиями и колебаниями уровня моря, обуславливающими динамику водно-солевого режима почв, поэтому пустынная растительность рассматриваемого района имеет хорошо выраженный комплексный характер и пространственную неоднородность. Ее специфической особенностью является господство здесь полукустарничков галофильного типа и обилие однолетних видов, в особенности эфемерного цикла развития.

К настоящему моменту за период многолетних наблюдений (1998-2014гг.) на территории ТШО зарегистрировано 203 вида высших сосудистых растений относящиеся к 3 классам Gnetopsida, Magnoliopsida и Liliopsida, 9 подклассам и 40 семействам и 121 роду.

Из редких для флоры Казахстана растений за территорией землеотвода ТШО, в районе протоки Большая Прорва была найдена щитница яруточная – *Clupeola jonthlaspi* (2002 г). Щитница яруточная включена в «Перечень редких и находящихся под угрозой исчезновения видов растений» утверждённый постановлением Правительства РК №1034. В 2004 г. на территории ТШО был отмечен тюльпан двухцветковый (*Tulipa biflor*) - редкий вид для флоры Казахстана (включен в Перечень утв. пост. №1034). На территории ТШО встречается одно реликтовое растение – селитрянкa Шобера - *Nitraria schoberi* (сем. Селитрянковые – Nitrariaceae). Рекомендовано включить селитрянку Шобера в новое издание Красной книги Казахстана.



Рисунок 9.1.1 - Щитница яруточная – *Clupeola jonthlaspi*



Рисунок 9.1.2 - Тюльпан двухцветковый – *Tulipa biflora*



Рисунок 9.1.3 - Селитрянкa Шобера - *Nitraria schoberi*

В пределах территории ТШО преобладает галофитная растительность приморской равнины (сообщества сарсазана и однолетних солянок), составляющая порядка 46%, зональная и интразональная ксерофитная и галоксерофитная растительность (полынные, еркечники), составляющая порядка 17%, а вот растительность песков составляет порядка 7%. Трансформированная растительность, техногенно нарушенные земли (в том числе и рекультивированные), без разделения ответственности кем было оказано воздействие, в общей сложности занимают менее 5% от общей территории.

На зональных бурых почвах преобладают полынные сообщества. На легких вариантах этих почв (супесчаных и песчаных) в составе таких сообществ значительную роль играют злаки (пырей, мятлик) и осока (*Carex physodes*).

Терескеново-еркековые с полынными и разнотравьем (*Agropyron fragile*, *Krascheninnikovia ceratoides*, *Artemisia terrae-alba*, *Artemisia lerchiana*, *Agriophyllum squarrosum*, *Allium schubertii*, *Allium caspium*, *Carex physodes*) распространены на бурых солончаковых супесчаных почвах. Количество видов достигает 15, проективное покрытие 45-55%. Сообщества с доминированием пырея ломкого устойчивы к техногенному воздействию.

Злаково-белоземельнополынные с изенем и эфедрой (*Agropyron fragile*, *Artemisia terrae-alba*, *Poa bulbosa*, *Eremopyrum orientale*, *Kochia prostrata*, *Ephedra distachya*) произрастают на бурых солончаковых, солончаковых песчаных почвах. Количество видов достигает 21, проективное покрытие 45-65%.

Основу растительного покрова территории ТШО образуют сообщества сарсазана шишковатого (*Halocnemum strobilaceum*) и однолетних солянок. Из группы последних обычно доминируют: климакoptера мясистая (*Climacoptera subcrassa*), к. супротивнолистная (*C. brachiata*), солянки - с. натронная (*Salsola nitraria*) и с. Паульсена (*S. paulsenii*), сведа заостренная (*Suaeda acuminata*). Сообщества сарсазана шишковатого (*Halocnemum strobilaceae*), приурочены к солончакам приморским. В их составе встречаются солянки Паульсена и натронная, петросимонии однотычинковая и сизоватая, климакoptера мясистая и сведа заостренная. В целом видовой состав сарсазановых сообществ небогат. Сарсазановые сообщества являются устойчивыми к антропогенному воздействию.

Солончаковые депрессии территории ТШО заняты сообществами с доминированием полукустарничков-галофитов (*Halocnemum strobilaceum*, *Kalidium foliatum*, *K. caspicum*).

На участках с близким залеганием грунтовых вод в них представлен ярус из однолетних солянок (*Suaeda altissima*, *S. acuminata*, *Climacoptera crassa*, *Salicornia europaea*) и галофитного злака - ажрека (*Aeluropus litoralis*).

Вдоль побережья Каспийского моря в годы повышения уровня моря встречаются тростниковые заросли (*Phragmites australis*).

На промываемых сгонно-нагонными водами участках с близким залеганием грунтовых вод распространены бескильницево-ажрековые (*Aeluropus litoralis*, *Puccinellia gigantea*, *P. distans*) сообщества, являющиеся хорошими сенокосными угодьями. Вдоль побережья на песчаных дюнах обычны кустарниковые сообщества из селитрянки (*Nitraria schoberi*). Повышенные равнинные участки приморских солончаков заняты полынно-солянковыми (*Climacoptera crassa*, *Suaeda prostrata*, *Artemisia monogina*, *A. terrae-albae*) сообществами с участием кустарников гребенщика (*Tamarix hispida*) и поташника (*Kalidium caspicum*, *K. foliatum*).

Пески на территории месторождения не имеют широкого распространения, встречаются спорадически и представлены равнинными, бугристыми и грядово-бугристыми закрепленными растительностью формами. На вершинах бугров и гряд формируются псаммофитнокустарниковые (*Calligonum aphyllum*, *Atrophaxis spinosa*), сообщества с эфемерами и эфемероидами (*Carex physodes*, *Poa bulbosa*) в нижнем ярусе. По склонам преобладают песчанно-полынные (*Artemisia arenaria*) сообщества.

На мелко и среднебугристых песках распространены еркеково-песчанополынные (*Artemisia arenaria*, *Agropyron fragile*) с участием гребенщика (*Tamarix ramosissima*) сообщества. В ранневесенний период также характерно зарастание эфемерами и эфемероидами. В котловинах выдувания растительный покров сильно изрежен, распространены группировки востреца гигантского (*Elymus giganteus*).

На мелкогрядовых песках распространены эфемероидно-злаково-полынные (*Artemisia terrae-albae*, *A. lerchiana*, *Agropyron fragile*, *Carex physodes*, *Poa bulbosa*) сообщества с участием кустарников (*Calligonum aphyllum*, *Atrophaxis replicata*).

Однолетнесолянково-сарсазаново-эфемеровые, однолетнесолянково-эфемеровые местами с сарсазаном (с доминированием *Climacoptera subcrassa* или *Salsola paulsenii*), с участием однолетних солянок (*Salsola nitraria*, *Petrosimonia triandra*, *Suaeda acuminata*),

приуроченны к луговым приморским почвам. Эти же фитоценозы преобладают на техногенно нарушенных землях.

В соответствии с Картой современного состояния растительного покрова (архивы ТШО), почвенно-растительный покров территории объектов ТПД-3 имеют, высокую (вблизи крупных промобъектов, среднюю (система сбора) и низкую (трубопроводы) нарушенность.

## **9.2 Характеристика воздействия объекта на растительность**

На состояние растительности территории оказывают воздействие как природные так и антропогенные факторы, кумулятивный эффект которых выражается в развитии и направлении процессов динамики как растительности, так и экосистем в целом.

Динамические процессы условно можно объединить в 3 группы:

- природные (климатические, эдафические, литологические и др.);
- антропогенно-природные, или антропогенно-стимулированные, опустынивание, засоление);
- антропогенные (выпас, строительство и др.).

Природные процессы неразрывно связаны с ландшафтно-региональными, физико-географическими условиями. Если их рассматривать отдельно, они наиболее стабильны, имеют четкие закономерности развития и не приводят к деградации растительности (исключая стихийные бедствия и катастрофы). Природная динамика растительности имеет характер циклических флуктуаций или сукцессий, так как за длительный исторический период эволюционного развития растения адаптировались к конкретным условиям среды обитания.

В разных типах экосистем природные смены (флуктуации, сукцессии) растительности протекают по-разному и имеют свои закономерности. Растительность массива обследования развивается в очень суровых природных условиях: засушливость климата, большие амплитуды колебания температур, резкий недостаток влаги в сочетании с широким распространением засоленных почвообразующих и подстилающих пород, вызывающих преобладание восходящих минеральных растворов в почве.

В современной динамике экосистем и растительности антропогенно-природные процессы превалируют, так как вследствие интенсивной хозяйственной деятельности в регионе чисто природные процессы вычлениить невозможно. Они лишь являются фоном, на которые накладываются антропогенные факторы, приводящие к деградации экосистем.

Антропогенные процессы непосредственно связаны с хозяйственной деятельностью человека на данной территории. Они вызваны влиянием разнообразных антропогенных факторов, вызывающих механическое (выпас, уничтожение) и химическое (загрязнение окружающей природной среды) повреждение растительности и других компонентов экосистем (почв, животного мира и др.). Антропогенные смены протекают более быстрыми темпами и ускоряют природные и антропогенно-природные процессы. Взаимодействие антропогенно-стимулированных, антропогенных и природных процессов стимулируют развитие процесса опустынивания данной территории. По степени воздействия на экосистемы территории выделяются следующие антропогенные факторы:

1. Пастбищный (выпас, перевыпас скота) – потенциально обратимый вид воздействия, выражен по всей территории в разной степени, в зависимости от нагрузки скота и пастбищной ценности растительности. Вследствие интенсивного засоления почв исследуемого участка, растительность содержит значительные количества минеральных солей, поэтому могут поедаться скотом только после выпадения осадков. Земли используются только как зимние пастбища для верблюдов.

2. Транспортный (дорожная сеть) – линейно-локальный необратимый вид воздействия, характеризующийся полным уничтожением растительного покрова по трассам дорог, запылением и химическим загрязнением растений вдоль трасс. Наиболее сильно выражен вблизи объектов месторождения и населенных пунктов из-за сгущения дорог.

3. Пирогенный – (пожары) локальный вид воздействия, характерен для всех типов экосистем. На заросших кустарником и захламленных ветошью участках может расцениваться

как положительный фактор для улучшения состояния растительности «омоложения», но губителен для животных, особенно беспозвоночных (насекомых).

4. Промышленный (разведка и добычи нефти) – локальный вид воздействия с сильной степенью нарушенности экосистем в радиусе 100-1000м (запыление растительного покрова, очаги химического загрязнения в результате разливов нефтепродуктов и других химреагентов, тотальное уничтожение травостоя).

Территориальные экологические последствия влияния этих факторов не равноценны. Кроме того, повсеместно экосистемы испытывают влияние многих факторов одновременно, но интегральный, кумулятивный эффект этих воздействий не одинаков и зависит от исходного состояния и потенциальной устойчивости растительности конкретных участков.

Источниками воздействия на растительность являются:

- изъятие земель;
- передвижение транспорта и специальной техники;
- подготовка поверхности для строительства скважины и иных технологических объектов, в том числе устройство базового полевого лагеря;
- твердые производственные и бытовые отходы, сточные воды.

### **9.3 Обоснование объемов использования растительных ресурсов**

При проведении работ по строительстве скважины Т-4741 на месторождении Тенгиз растительные ресурсы не используются.

### **9.4 Определение зоны влияния планируемой деятельности на растительность**

При проведении работ по строительстве скважины Т-4741 на месторождении Тенгиз, зоны влияния планируемой деятельности на растительность отсутствуют.

### **9.5 Ожидаемые изменения в растительном покрове**

В связи с проведением работ на уже существующей скважине, дополнительного отвода земель и соответственно нарушения растительного покрова не предусматривается.

### **9.6 Мероприятия по предотвращению негативных воздействий**

При проведении работ необходимо строгое соблюдение, предложенных проектом решений.

В дополнение к проектным решениям по уменьшению воздействия рекомендуется:

- ограничение движения транспорта по бездорожью;
- использование в соровых понижениях автотранспорта с низким давлением шин;
- размещение топливных резервуаров на безопасном расстоянии от промплощадки и огораживание валом для локализации при случайных разливах.

## 10. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ЖИВОТНЫЙ МИР

Согласно зоогеографическому районированию Казахстана территория ТШО относится к пустынной ландшафтной зоне, Средиземноморской подобласти, Ирано-Туранской провинции, Туранскому округу, участку Северных Арало-Каспийских пустынь.

Согласно литературным данным и результатам проведённых экологических исследований (ТШО) фауна рассматриваемого района представлена:

Беспозвоночные (членистоногие) животные - не менее чем 2443 видами из 1064 родов 135 семейств и 14 отрядов насекомых, и 70 видов из 44 родов 19 семейств 5 отрядов паукообразных (Громов А., 2010);

Позвоночные животные: земноводные - 1 вид, пресмыкающиеся - не менее чем 12 видов; птицы – не менее 278 видов, среди которых достаточно многочисленна по видовому составу группа редких и исчезающих птиц, занесенных в Красную Книгу РК и МСОП; млекопитающие - не менее чем 34.

Фауна позвоночных представлена, в основном, пустынным комплексом, кроме того, здесь обитают широко распространенные в Палеарктике виды. Виды водно-болотного комплекса наблюдаются в заметном числе лишь на искусственных прудах бытовых сточных вод и в период миграций вдоль береговой линии Каспийского моря.

### Амфибии

Земноводные в районе ТШО представлены зеленой жабой (*Bufo viridis*). Широко распространенный, многочисленный вид.

### Рептилии

Основу фауны пресмыкающихся составляют пустынный комплекс - среднеазиатская черепаха (*Agriemys horsfieldi*), пискливый (*Alsophylax pipiens*) и серый (*Tenuidactylus russowii*) гекконы, такырная (*Phrynocephalus helioscopus*), ушастая (*Ph.mystaceus*) круглоголовки и круглоголовка-вертихвостка (*Ph.guttatus*), степная агама (*Agama sanguinolenta*), разноцветная (*Eremias arguta*) и быстрая (*Eremias velox*) ящурка, песчаный удавчик (*Eryx miliaris*) и стрела-змея (*Psammophis lineolatus*).

Водяной уж (*Natrix tessellata*), четырехполосый (*Elaphe quatuorlineata*) и узорчатый (*Elaphe dione*) полозы, щитомордник (*Agkistrodon halys*) и степная гадюка (*Vipera ursinii*) имеют широкое интразональное распространение.

В количественном отношении наиболее массовыми в естественных солончаковых, такырных, супесчаных и песчаных биотопах района являются степная агама (*A. sanguinolenta*), разноцветная ящурка (*E. arguta*) и такырная круглоголовка (*Ph. helioscopus*). Особое место в их распространении занимают преобразованные ландшафты (карьеры, техногенные насыпи и насыпи дорог, участки с удаленным почвенно-растительным слоем).

### Птицы

Территория, на которой расположены объекты ТШО относится к Устиртскому орнитогеографическому району Туранской пустынной провинции (Гаврилов, 1999; Ковшарь, 2006, 2008), в котором зарегистрировано более 160 видов птиц. Ядром орнитофауны являются 33 гнездящихся вида, в том числе виды-маркеры: авдотка (*Burhinus oedicnemus*), обыкновенный курганник (*Buteo rufinus*), каменка-плясунья (*Oenanthe isabellina*) и серый жаворонок (*Calandrella rufescens*).

Согласно данным полевых исследований основной фон орнитофауны данной территории составляют представители 2-х отрядов – соколообразные (*Falconiformes*) и воробьинообразные (*Passeriformes*). В меньшем количестве, но также регулярно встречены курообразные (*Galliformes*), совообразные (*Strigiformes*) и ржанкообразные (*Charadriiformes*). Среди гнездящихся, к фоновым, широко распространенным видам относится желтая трясогузка (*Motacilla flava*), населяющая более увлажненные участки, а также полевой (*Alauda arvensis*), степной (*Melanocorypha calandra*) и серый (*Calandrella rufescens*) жаворонок, устраивающие гнезда среди полынно-злаковой растительности. В зарослях кустарников обитает единственный оседлый вид - серая куропатка (*Perdix perdix*), в гнездовой период здесь

поселяются северная бормотушка (*Hippolais caligata*), реже славка-завирушка (*Sylvia curruca*). На техногенно нарушенных участках, особенно в грунтовых стенах котлованов и траншей, вероятно гнездование зеленой (*Merops superciliosus*) и золотистой (*M. apiaster*) щурок и береговой ласточки (*Riparia riparia*). Локально - на морском побережье и на прудах-испарителях ТШО, встречаются гусеобразные (*Anseriformes*) и ржанкообразные (*Charadriiformes*). Их видовой состав и численность особенно увеличиваются в период весенних и осенних миграций, поскольку вдоль северо-восточного побережья Каспийского моря, включая и приморскую зону расположения объектов ТШО, пролегает один из миграционных рукавов крупнейшего в Евразии Сибирско - Черноморско-Средиземноморского пролетного пути. По данному рукаву мигрируют в основном водно-болотные птицы, но и сухопутные, прежде всего виды, населяющие пустынную и степную зоны, здесь также бывают многочисленны. Среди гусеобразных доминируют лебедь-шипун (*Cygnus olor*) и чирок-свистунок (*Anas crecca*).



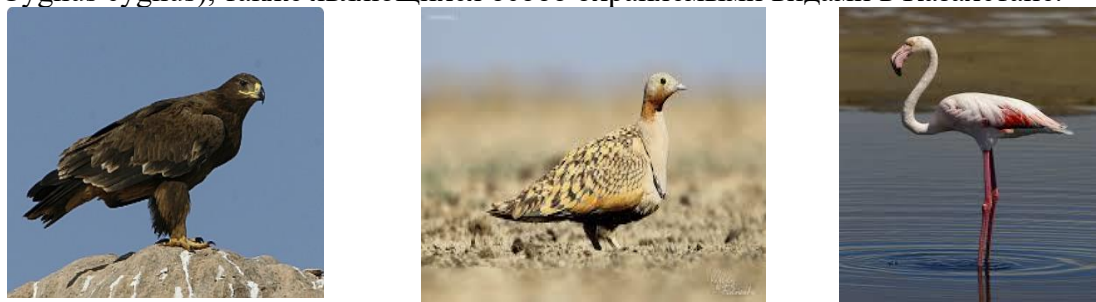
**Рисунок 10.1** Виды, гнездящиеся на исследуемой территории. Слева на право: серая куропата (*Perdix perdix*), желтая трясогузка (*Motacilla flava*), полевой жаворонок (*Alauda arvensis*).

**Встречающийся: курганник (*Buteo rufinus*)**

Особо уязвимые, охраняемые виды

Из представителей данной группы ежегодно, включая и период гнездования, здесь встречается степной орел (*Aquila nipalensis*). Локальные одиночные гнезда этого вида обычно размещаются на опорах ЛЭП. Гнездовой период с апреля по июль. На месте планируемых работ наиболее часто может встречаться после вылета из гнезд молодняк – в августе-сентябре. Отлет на зимовку в октябре-ноябре.

В сезоны миграций и летних кочевок (апрель-октябрь) здесь вероятно появление и некоторых других, занесенных в Красную Книгу РК видов: стрепета (*Tetrax tetrax*), чернобрюхого рябка (*Pterocles orientalis*) и саджи (*Syrhaptus paradoxus*). На мелководьях морского побережья в это время возможны кратковременные остановки колпицы (*Platalea leucorodia*), каравайки (*Plegadis falcinellus*), фламинго (*Phoenicopterus roseus*) и лебедя-кликуна (*Cygnus cygnus*), также являющихся особо охраняемыми видами в Казахстане.



**Рисунок 10.2** Особо уязвимые и охраняемые виды исследуемой территории: Слева на право: Степной орел (*Aquila nipalensis*), Чернобрюхий рябок (*Pterocles orientalis*), Обыкновенный фламинго (*Phoenicopterus roseus*)

Млекопитающие

Фауна млекопитающих представлена 36 видами животных, относящихся к 6 отрядам. Из них 5 видов являются объектами охоты и 3 редкими и исчезающими видами. Антилопа сайгак (*Saiga tatarica*), зарегистрирована как особо охраняемый вид.

Насекомоядные (Insectivora) представлены двумя обычными видами - ушастым ежом и малой белозубкой, способными проникать в поселки и промышленные объекты и пегим пугорак (Diplomesodon pulchellum), занесенным в Красную книгу Казахстана 2010.

В отряде рукокрылые (Chiroptera) насчитывается 5 видов. Обычны и довольно многочисленны нетопырь Куля (Pipistrellus khuli) и поздний кожан (Eptesicus serotinus). Как в постройках, так и в естественных биотопах селится широко распространенный вид двухцветный кожан (Vespertilio murinus). Реже встречается усовая ночница (Myotis mystacinus) и занесенным в красную Книгу Казахстана 2010 кожанок Бобринского (Eptesicus bобринский).

Хищные млекопитающие (Carnivora) рассматриваемого района насчитывают 7 видов. Среди них обычными, широко распространенными видами являются: корсак (Vulpes corsac), обыкновенная лисица (Vulpes vulpes), ласка (Mustela nivalis) и степной хорек (Mustela eversmanni). Перевязка (Vormela peregusna), занесенная в красную Книгу Казахстана 2010 встречается редко. Ее обитание связано с наличием колоний песчанок и поселений сусликов. В интразональных биотопах изредка селится барсук (Meles meles). Численность хищников повсеместно низкая. Возможны заходы волка (Canus lupus) во время кормовых кочевков.

Парнокопытные (Atriiodactyla) рассматриваемого региона представлены единственным видом сайгак, численность которого значительно сократилась за последние десятилетия. В последние годы в зоне расположения наземных объектов Компании практически не встречаются.

Наиболее многочисленна группа грызунов - 18 видов. Среди них 6 видов широко распространенных в пустынных ландшафтах, являются переносчиками и носителями инфекций, опасных для человека и домашних животных (желтый и малый суслики, серый хомячок, тамарисковая, краснохвостая, полуденная и большая песчанки).

Из фоновых видов грызунов плотность поселений большой песчанки (Rhombomys opimus), краснохвостой песчанки (Meriones libycus). Тамарисковая (Meriones tamariscinus) и полуденная (Meriones meridianus) песчанки встречаются в меньшем количестве. Практически повсеместно встречается обыкновенная слепушонка (Ellobius talpinus).

Среди тушканчиков наиболее многочислен малый тушканчик (Allactaga elater), реже встречается большой тушканчик (Allactaga major) и тушканчик-прыгун (Allactaga sibirica). На отдельных участках обитают тарбаганчик (Pygerethmus pumilio) и емуранчик (Stylodipus telum). Песчаные массивы населяет мохноногий тушканчик (Dipus sagitta).

Из мышевидных грызунов в небольшом количестве встречаются обыкновенная (Microtus arvalis) и общественная (Microtus socialis) полевки и серый хомячок (Cricetulus migratorius). К синантропным видам грызунов относятся серая крыса (Rattus norvegicus) и домовая мышь (Mus musculus).

Спорадично селятся малый (Spermophilus pygmaeus) и желтый (Spermophilus fulvus) суслики.

Отряд зайцеобразные (Lagomorpha) представлен одним видом - заяц-толай или песчаник (Lepus tolai). В пределах рассматриваемого региона он малочислен.

Показатели численности млекопитающих указывают на относительно устойчивое состояние фоновых видов и общие приемлемые условия обитания млекопитающих. В относительно благополучном состоянии находятся популяции колониальных грызунов (Rodentia) - краснохвостой и большой песчанок.

Современное состояние животного мира на рассматриваемой территории оценивается как удовлетворительное. Хозяйственная деятельность на современном этапе эксплуатации месторождений на территории ТШО оказывает на популяции животных, обитающих в рассматриваемом регионе, незначительное влияние, за исключением той территории, которая находится непосредственно вблизи объектов добычи и переработки.

Наличие хищников высшего порядка говорит об устойчивом состоянии экосистемы. Волки, лисы и корсаки, хищные птицы на территории ТШО многочисленны и распространены повсеместно. После многолетнего отсутствия, отмечаются следы представителя парнокопытных - сайгака.

Видовой состав и численность животных, обитающих вблизи действующего производства ТШО, существенным образом не отличается от такового на соседних территориях, не затронутых антропогенной деятельностью, а в ряде случаев превосходит её.

Состояние животного мира вдоль трасс планируемых автодорог может быть оценено как хорошее. В пределах их прохождения могут быть встречены жабы, повсеместно - степная агама (*Trapelus sanguinolentus*) и быстрая ящурка (*Eremias (Dimorphea) velox*), редко – змеи. Большое множество насекомых, из птиц - серый и степной жаворонки, зеленая шурка, грач, пустельга и т.д.

Из хищных млекопитающих по трассе дороги были зафиксированы следы пребывания волка (*Canis lupus*) (следы, помет), единичные особи и следы пребывания лисицы (*Vulpes vulpes*) и корсака (*Vulpes corsac*). Отмечались единичные особи и следы пребывания зайца - толая (*Lepus tolai*) и ушастого ежа (*Erinaceus auritus*).

### **10.1. Оценка воздействия на животный мир**

Совокупность факторов (воздействий), оказывающих отрицательное влияние на животных при проведении строительных работ по проекту можно условно подразделить на прямые и косвенные:

- прямые воздействия обуславливаются созданием искусственных препятствий на миграционных путях, шумом транспортных средств;
- косвенные воздействия обуславливаются сокращением площади местообитаний, пастбищных площадей в результате развития эрозионных и криогенных процессов, механического повреждения растительного покрова, загрязнения атмосферы и грунтовой среды и т.п.

Воздействие на животный мир при проведении работ во многом зависит от резких локальных изменений почвенно-растительных условий местообитания и регионального проявления фактора беспокойства.

Работа большого количества спецтехники и персонала неизбежно приведет к временному вытеснению с территории ряда ландшафтных видов млекопитающих и птиц.

Основными составляющими проявления фактора беспокойства являются шум работающей техники, передвижение людей и транспортных средств.

Запланированные строительные работы не окажут существенного влияния на представителей животного мира, так как участок ведения работ расположен на освоенной территории (в пределах территории ТШО).

В освоенных районах, как воздействия, так и их последствия могут быть относительно легко предотвращены или ослаблены.

Гнездования редких видов птиц в период работ будет осуществляться в соответствии с Экологическим Кодексом Республики Казахстан с главой 16, статьей 257, пунктом 3 Не допускаются действия, которые могут привести к гибели, сокращению численности или нарушению среды обитания редких и находящихся под угрозой исчезновения видов животных. И пунктом 2 Физические и юридические лица обязаны обеспечить охрану животных в пределах закрепленных территорий, сообщать уполномоченному государственному органу в области охраны, воспроизводства и использования животного мира о ставших им известными или выявленных случаях гибели животных, отнесенных к редким и находящимся под угрозой исчезновения видам. Порядок расследования таких случаев определяется уполномоченным государственным органом в области охраны, воспроизводства и использования животного мира.

### **10.2 Мероприятия по предотвращению негативных воздействий на животный мир**

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

Вместе с тем, общими мероприятиями по минимизации отрицательного антропогенного воздействия на животный мир считаются:

- инструктаж персонала о недопустимости охоты на животных, бесцельном уничтожении пресмыкающихся;
- строгое соблюдение технологии;
- запрещение кормления и приманки диких животных;
- запрещение браконьерства и любых видов охоты;
- работы по восстановлению деградированных земель.

Для предотвращения гибели объектов животного мира от воздействия вредных веществ и сырья, находящихся на строительных площадках, необходимо:

- помещать хозяйственные и производственные сточные воды в емкости для обработки на самой производственной площадке или для транспортировки на специальные полигоны для последующей утилизации;
- обеспечивать полную герметизацию систем сбора, хранения и транспортировки добываемого жидкого и газообразного сырья;
- снабжать емкости и резервуары системой защиты в целях предотвращения попадания в них животных.

Для сохранения среды обитания животных необходимо ограничить количество подъездных дорог.

Следует предусмотреть мероприятия, ограничивающие контакты обслуживающего персонала с носителями переносчиков опасных заболеваний, обращая внимание на расположение особо крупных колоний этих животных.

## **11. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ЛАНДШАФТЫ**

В геоморфологическом отношении описываемый район представляет собой равнину с незначительным уклоном в сторону Каспийского моря. Абсолютные отметки рельефа отрицательные и колеблются от минус 19,0 до минус 27 метров.

Территория представляет собой группы ландшафтных неглубоких урочищ распростирающихся полосами, параллельно берегу, от молодых аллювиально-морских до эоловых и соровых.

Ландшафты рассматриваемой территории развиваются на засоленной поверхности, образование которой сопряжено с колебаниями уровня Каспийского моря. Комплексность почвенного покрова обусловлена не только совокупностью местных условий, определяющих динамику перераспределения солей в почве, но и, в целом, незавершённостью зонального процесса почвообразования связанного с относительной молодостью территории.

Антропогенные ландшафты контрактной территории по набору и территориальному распределению полностью обусловлены комплексами многолетних антропогенных воздействий, их интенсивностью и степенью изменения основных компонентов природных ландшафтов. Самые большие изменения отмечаются на территориях промышленных площадок действующих и строящихся заводов, разведочных и режимных скважин, рабочих вахтовых поселков, карьеров. В этих местах полностью изменен рельеф, уничтожена естественная растительность и почвенный покров.

## 12. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКУЮ СРЕДУ

Обязательным при разработке Раздела охраны окружающей среды является рассмотрение социально-демографических показателей, санитарно-гигиенических условий проживания населения в регионе проведения работ.

Территорией намечаемых работ является лицензионная территория ТШО, расположенная в Жылыойском районе Атырауской области. В данном разделе рассматриваются социально-экономические факторы указанного района и области в целом на основе данных Агентства РК по статистике и Атырауского областного управления статистики.

*Атырауская область* находится в западной части РК, граничит на севере с Западно-Казахстанской областью, на востоке с Актюбинской, на юго-востоке с Мангистауской, на западе с Астраханской областью России, на юге и юго-востоке омывается водами Каспийского моря. Она находится, в основном, в пределах обширной Прикаспийской низменности. Площадь территории области равна 118,6 тыс. км<sup>2</sup>. Протяженность границы с севера на юг – 350 км, с востока на запад – более 600 км. Расстояние от Атырау до Астаны – 1810 км. В области имеется 7 районов, 2 города (1 город районного подчинения) и 176 сельских населенных пунктов, в том числе 6 поселков.

*Жылыойский район* расположен на юго-востоке Атырауской области. Административный центр - город Кульсары районного подчинения. Территория района составляет 29,4 тыс. км<sup>2</sup>. На северо-западе район граничит с Макатским районом, на севере с Кызылкогинским районом Атырауской области. На востоке - с Актюбинской областью и на юго-востоке - с Мангистауской областью Республики Казахстан. Административный центр Жылыойского района - город Кульсары, расположен в центральной части района.

### Социально-демографические показатели Жылыойского района

Численность населения определяется при переписи. В период между переписями данные о численности и возрастно-половом составе населения получают расчетным путем, опираясь на данные переписи и текущего учета движения населения.

Численность населения Атырауской области на 1 июня 2025г. составила 713,5 тыс. человек, в том числе 391,7 тыс. человек (54,9%) – городских, 321,8 тыс. человек (45,1%) – сельских жителей.

Численность Жылыойского района на 1 января 2024г. составляет 84,579 тыс. человек.

Естественный прирост населения Атырауской области в январе-мае 2025г. составил 4200 человек (в соответствующем периоде предыдущего года – 4970 человек).

За январь-май 2025г. число родившихся составило 5580 человек (на 13,9% меньше чем в январе-мае 2024г.), число умерших составило 1380 человек (на 8,6% меньше чем в январе-мае 2024г.).

Сальдо миграции составило – -1446 человек (в январе-мае 2024г. – -754 человека), в том числе во внешней миграции – 133 человека (306), во внутренней – -1587 человек (-1060). Сальдо миграции составило - 563 человека (в январе-апреле 2023г. – -59 человек), в том числе во внешней миграции - 219 человек (232), во внутренней – - 782 человека(-291).

Текущие оценки на начало года рассчитываются на основании итогов последней переписи населения, к которым ежегодно прибавляются числа родившихся и прибывших на данную территорию и из которых вычитаются числа умерших и выбывших с данной территории. Текущие оценки численности населения за прошедшие годы уточняются на основании итогов очередной переписи.

### Отраслевая статистика

Атырауская область относится к основным нефтедобывающим регионам Республики Казахстан и имеет довольно высокий промышленный потенциал. В выпуске товарной продукции доля промышленности в области выше, чем в целом по стране.

Объем промышленного производства в январе-июне 2025г. составил 6928454 млн. тенге в действующих ценах, или 114,2% к январю-июню 2024г.

В горнодобывающей промышленности объемы производства увеличились на 15,7%, в обрабатывающей промышленности на 0,1%, в снабжении электроэнергией, газом, паром, горячей водой и кондиционированным воздухом возрасли - 16,8%, в водоснабжении, сборе, обработке и удалении отходов, деятельности по ликвидации загрязнений снизились - 24,2%.

Объем валового выпуска продукции (услуг) сельского хозяйства в январе-июне 2025г. составил 39033,7 млн.тенге, или 110,5% к январю-июню 2024г.

Объем грузооборота в январе-июне 2025г. составил 32586,5 млн. ткм (с учетом оценки объема грузооборота индивидуальных предпринимателей, занимающихся коммерческими перевозками) или 142,3% к январю-июню 2024г.

Объем пассажирооборота – 2927,4 млн.пкм или 119,7% к январю-июню 2024г.

Объем строительных работ (услуг) составил 245974 млн.тенге или 62,7% к январю-июню 2024г.

В январе-июне 2025г. общая площадь введенного в эксплуатацию жилья увеличилась на 8,4% и составила 257,3 тыс.кв.м. При этом, общая площадь введенных в эксплуатацию индивидуальных жилых домов уменьшилась на 10,1% (193,3 тыс. кв.м.).

Объем инвестиций в основной капитал в январе-июне 2025г. составил 656337 млн.тенге или 68% к январю-июню 2024г.

#### **Труд и доходы**

Численность безработных в I квартале 2025г. составила 17843 человека. Уровень безработицы составил 4,9% к численности рабочей силы. Численность лиц, зарегистрированных в органах занятости в качестве безработных, на 1 июля 2025г. составила 22416 человек, или 6,1% к численности рабочей силы.

Среднемесячная номинальная заработная плата, начисленная работникам (без малых предприятий, занимающихся предпринимательской деятельностью), в I квартале 2025г. составила 634234 тенге, прирост к I кварталу 2024г. составил 5%. Индекс реальной заработной платы в I квартале 2025г. составил 96,1%.

Среднедушевые номинальные денежные доходы населения по оценке в I квартале 2025г. составили 323307 тенге, что на 0,4% ниже, чем в I квартале 2024г., реальные денежные доходы за указанный период уменьшились – 8,9%.

#### **Экономика**

Объем валового регионального продукта за январь-март 2025г. (по оперативным данным) составил в текущих ценах 3353161,7 млн. тенге. По сравнению с январем-мартом 2024г. реальный ВРП составил 102,1%. В структуре ВРП доля производства товаров составила 54,6%, услуг – 36,2%.

Индекс потребительских цен в июне 2025г. по сравнению с декабрем 2024г. составил 107,4%.

Цены на платные услуги для населения выросли на 10,5%, продовольственные товары - на 7%, непродовольственные товары – на 5,4%.

Цены предприятий-производителей промышленной продукции в июне 2025г. по сравнению с декабрем 2024г. понизились на 12,4%.

Объем розничной торговли в январе-июне 2025г. составил 275369,9 млн. тенге или на 3,7% больше соответствующего периода 2024г.

Объем оптовой торговли в январе-июне 2025г. составил 3170937,2 млн. тенге или 105,2% к соответствующему периоду 2024г.

По предварительным данным в январе-мае 2025г. взаимная торговля со странами ЕАЭС составила 148,7 млн. долларов США и по сравнению с январем-маем 2024г. увеличилась на 18,3%, в том числе экспорт – 39,8 млн. долларов США (на 42,3% больше), импорт – 108,9 млн. долларов США (на 11,4% больше).

Вывод: ТШО направляет средства на развитие социальной сферы в Атырауской области посредством осуществления ряда целевых программ. Особое место в этом принадлежит программам «Игилик» и Программе социальных инвестиций. За все время реализации программы «Игилик» ТШО профинансировал строительство школ, больниц и

поликлиник, реконструкцию и строительство электрораспределительных сетей, систем водоочистки и водоводов.

Программа социальных инвестиций (ПСИ) является еще одной инициативой ТШО в деле развития социальной сферы региона. В результате принятых в последнее время организационных решений ТШО усовершенствовало ПСИ, которая отвечает потребностям и целям общественности и производства.

*Источник: stat.gov.kz Бюро национальной статистики. Агентства по стратегическому планированию и реформам Республики Казахстан*

### 13 ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РИСКА РЕАЛИЗАЦИИ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В РЕГИОНЕ

**Экологический риск** – вероятность наступления события, имеющего неблагоприятные последствия для природной среды и вызванного негативным воздействием хозяйственной и иной деятельности, чрезвычайными ситуациями природного и техногенного характера. Под экологическим риском понимают также вероятностную меру опасности причинения вреда окружающей природной среде в виде возможных потерь за определенное время.

Главная задача в соблюдении безопасности работ заключается в проведении операции таким образом, чтобы заранее предупредить риск с определением критических ошибок; снижением вероятности ошибок при проектировании работ.

Вероятности возникновения аварийных ситуаций используется для определения следующих явлений:

- потенциальные события или опасности, которые могут привести к аварийной ситуации, а также к вероятным катастрофическим воздействиям на окружающую среду при осуществлении конкретного проекта;
- вероятность и возможность наступления такого события;
- потенциальная величина или масштаб экологических последствий, которые могут быть в случае наступления такого события.

Потенциальные опасности могут возникнуть в результате воздействия, как природных факторов, так и антропогенных.

Под природными факторами понимаются разрушительные явления, вызванные природно-климатическими причинами, которые не контролируются человеком. Иными словами, при возникновении чрезвычайной природной ситуации возникает опасность саморазрушения окружающей среды.

Для уменьшения природного риска следует разработать адекватные методы планирования и управления. При этом гибкость планирования и управления должна быть основана на правильном представлении о риске, связанном с природными факторами.

К природным факторам относятся:

- землетрясения;
- ураганные ветры;
- повышенные атмосферные осадки.

Под антропогенными факторами понимаются быстрые разрушительные изменения окружающей среды, обусловленные деятельностью человека или созданных им технических устройств и производств. Аварийные ситуации могут возникнуть вследствие нарушения регламента работы оборудования или норм его эксплуатации.

К антропогенным факторам относятся факторы производственной среды и трудового процесса. Возможные техногенные аварии при проведении строительно-монтажных работ связано с автотранспортной техникой.

Согласно проектным данным для проведения работ будет использован автотранспорт на дизельном топливе.

Выезд транспорта в неисправном виде, или опрокидывание транспорта может привести к возникновению аварий и как следствие к утечке топлива. Утечка топлива может привести к загрязнению почвенно-растительного покрова, поверхностных и подземных вод горюче-смазочными материалами. Площадь такого загрязнения небольшая.

На ликвидацию аварий, связанных с технологическим процессом проведения работ затрачивается много времени и средств (до 10%). Значительно легче предупредить аварию, чем ее ликвидировать. Поэтому при производстве планируемых работ необходимо уделять первоочередное внимание предупреждению аварий, а именно:

- размещение объекта на безопасном расстоянии от существующих промышленных сооружений ТШО, в соответствии с санитарно-защитными зонами и противопожарными расстояниями;

- периодический визуальный осмотр оборудования и трубопроводов. Выявленные в ходе осмотра недостатки и отклонения должны своевременно исправляться;
- система молниезащиты и заземления всего металлического оборудования;
- ограждение опасных площадок;
- наличие необходимого противопожарного оборудования и укомплектация пожарными бригадами для немедленного реагирования на случай возгорания;
- разработка плана действий по предупреждению и ликвидации ЧС на объекте;
- своевременное диагностирование состояния резервуаров, трубопроводов и запорной арматуры;
- тщательный контроль утечки с помощью датчиков и приборов для объемных измерений;
- все работы по эксплуатации и обслуживанию объектов должны производиться в строгом соответствии с инструкциями, определяющими основные положения по эксплуатации, инструкциями по технике безопасности, эксплуатации и ремонту оборудования, составленными с учетом местных условий для всех видов работ, утвержденными соответствующими службами;
- обучение персонала и проведение практических занятий; персонал проходит обучение по безопасности и охране труда в соответствии с ГОСТ 12.0.004-90, требованиями инструкций по ТБ ТШО, а также политикой ТШО в области охраны труда. Подготовка персонала по вопросам безопасности и охраны труда проводится в специализированных учебных центрах;
- осуществление постоянного контроля, за соблюдением системы стандартов безопасности труда, норм, правил и инструкций по охране труда;
- обеспечение здоровых и безопасных условий.

#### ***Прогноз возможных аварийных ситуаций, мероприятия по их предотвращению и ликвидации***

Основными видами аварий в процессе строительства скважины являются:

- авария с бурильной колонной: слом бурильной трубы УБТ прихват заклинивание инструмента при спуско-подъемных операциях;
- оставление шарошек на забое;
- падение посторонних предметов в скважину;
- осложнения: нефтегазопрооявления поглощения бурового раствора.

В целях предупреждения аварий с бурильной колонной строго придерживаться проектных компоновок низа бурильной колонны в случае изменения (КНБК) ствол скважины тщательно проработать с принятием мер предосторожности против заклинивания колонны бурильных труб.

Для предупреждения слома инструмента не допускать вибрации колонны при разбуривании при появлении вибрации необходимо выйти из зоны критических колебаний для чего надо уменьшить или увеличить нагрузку на долото. Во время спуско-подъемных операций не допускать посадок и затяжек инструмента свыше собственного веса на 10 т.

Для предупреждения оставления шарошек при разбуривании и очистке скважины не передерживать долото на забое для чего определять момент подъема долота по показаниям контрольно-измерительных приборов и изменению скорости механического бурения.

Для предупреждения падения посторонних предметов предусмотреть использование устройства предупреждающее падение посторонних предметов предусмотреть использование устройства предупреждающее падение посторонних предметов в скважину.

Ликвидация аварий связанных со сломом бурильной колонны прихватом инструмента извлечением посторонних предметов шарошек производится по отдельному плану утверждённому техническим руководителем ТОО «ТШО».

Наиболее сложными и трудоёмкими по затратам и средствам являются аварии связанные с нефтегазоводопроявлениями и поглощениями бурового раствора.

Буровой персонал работающий на буровой где ожидаются нефтегазоводопроявления должен быть обучен соответствующим правилам ведения работ и обязаны знать характер и глубину залегания горизонтов способных поглощать промывочную жидкость или при вскрытии которых возможны нефтегазоводопроявления.

Признаками проявлений являются и их обязаны знать все члены буровой бригады.

Основным средством предупреждающим газопроявление в бурящейся скважине является применение бурового раствора с соответствующими параметрами (плотность вязкость водоотдача СНС и другое).

Плотность бурового раствора и отклонение от установленной величины определять согласно ГТН.

Плотность бурового раствора должна быть повышена если поступление пластового флюида во время проявления приводит к увеличению уровня в приёмных ёмкостях и появлению избыточного давления в бурильных трубах при закрытой скважине.

Запас бурового раствора и его параметры определяются в соответствии с п. 43 «Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов нефтяной и газовой отраслей промышленности», утвержденный Приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года №355.

При этом необходимо:

- подъём инструмента для избежания проявления производить только после выравнивания показателей бурового раствора до установленной величины.
- в технологический цикл углубления скважины включать мероприятия предусматривающие предотвращение и раннее обнаружение нефтегазоводопроявлений с учётом конкретных геолого-технических условий.
- при начавшемся поглощении поднять бурильную колонну в башмак обсадной колонны или прихватобезопасный интервал и приступить к его ликвидации.
- бурить с частичной потерей циркуляции или без выхода циркуляции можно только по специальному плану утверждённому вышестоящей организацией.
- появление в процессе разбуривания и промывке в буровом растворе газа не приводящее к увеличению уровня в приёмных ёмкостях требует немедленного установления интенсивности его поступления. Для этого углубление скважины прекратить и вести промывку в течение одного цикла циркуляции. Если при этом поступление газа прекратилось то это означает что газ поступает в раствор из выбуренной породы.
- при поступлении газа из разбуренной породы повышать плотность бурового раствора не требуется.
- долив скважины при подъёме бурильной колонны необходимо производить периодически после подъёма расчётного количества свечей.
- при появлении признаков начавшегося проявления при подъёме труб необходимо остановить подъём. При отсутствии перелива сразу же приступить к спуску труб в башмак обсадной колонны.
- подъём и спуск бурильной колонны производить с такой скоростью при которой сумма гидростатического и гидродинамического давлений была бы выше пластового давления и меньше давления гидроразрыва пород.
- не следует проводить кратковременных промежуточных промывок при наличии газированных забойных пачек. Промежуточные промывки во время спуска производить по длительности позволяющей убедиться в отсутствии пластового флюида в скважине.
- длительные ремонтные или профилактические работы не связанные с ремонтом устья скважины необходимо производить при нахождении бурильной колонны в башмаке обсадной колонны с обязательной установкой шарового крана. Если ремонт устья скважины или

противовыбросового оборудования продолжителен и нет возможности промыть скважину то нужно устанавливать отсекающий цементный мост.

- о замеченных признаках нефтегазоводопроявлений необходимо немедленно поставить в известность инженерную службу по ЧС предприятия. После закрытия превентора и стабилизации давления необходимо принять меры по ликвидации проявления согласно плана работ ТШО.

#### ***Мероприятия по предотвращению и ликвидации аварий***

В целях предотвращения и ликвидации осложнений в скважине при различной интенсивности поглощений или при полном прекращении циркуляции промывочной жидкости предпринимаются следующие меры:

- уменьшение перепада давления в системе «скважина-пласт» путём изменения параметров промывочной жидкости;
- изоляция поглощающего пласта путём закупорки каналов пласта специальными цементными растворами и пастами;
- бурение без выхода циркуляции с последующим спуском обсадной колонны.

Основным средством предупреждающим газопроявления в бурящейся скважине является применение бурового раствора с соответствующими параметрами (плотность вязкость водоотдача СНС и др.). Плотность бурового раствора и отклонение от уставленной величины; его запас и параметры определяются согласно «Правилам обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов нефтяной и газовой отраслей промышленности», утвержденным Приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года №355.

## 14. КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА ПОСЛЕДСТВИЙ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

Комплексная (интегральная) оценка воздействия на окружающую среду выполнена на основе покомпонентной оценки воздействия основных производственных операций, планируемых на участке в процессе бурения.

В целом, основными компонентами природной среды, подвергающимися воздействиям, являются воздушный бассейн, акватории воды, недра, флора и фауна района, и социальная среда. На основании анализа современной ситуации, принятых проектных решений и их прогнозируемых последствий ниже дается обобщенная схема их воздействия на отдельные среды.

Работы по бурению месторождения являются многоэтапными, затрагивающими различные компоненты окружающей среды. Воздействия на окружающую среду на этапах различных производственных операций различны, в связи с чем, представляется целесообразным рассмотреть их отдельно.

Основными компонентами природной среды, подвергающимися воздействиям, являются воздушный бассейн, недра, флора и фауна района, социальная среда. На основании анализа современной ситуации, принятых проектных решений и их прогнозируемых последствий ниже дается обобщенная схема их воздействия на отдельные среды.

Таблица 0.1

| Основные виды воздействия на окружающую среду при строительстве скважины |                                                         |                             |                     |       |       |       |
|--------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|-----------------------------|---------------------|-------|-------|-------|
| № п/п                                                                    | Факторы воздействия                                     | Компоненты окружающей среды |                     |       |       |       |
|                                                                          |                                                         | Атмосфера                   | Геологическая среда | Фауна | Флора | Птицы |
| 1                                                                        | Физическое присутствие (шум, вибрации, свет)            |                             |                     | ✓     |       | ✓     |
| 2                                                                        | Работа дизель-генераторов                               | ✓                           |                     | ✓     |       | ✓     |
| 3                                                                        | Проходка скважины                                       | ✓                           | ✓                   | ✓     | ✓     |       |
| 4                                                                        | Испытание скважины                                      | ✓                           | ✓                   | ✓     | ✓     | ✓     |
| 5                                                                        | Отходы производства и потребления (в местах утилизации) | ✓                           | ✓                   |       |       |       |

Таким образом, анализ покомпонентного и интегрального воздействия на окружающую среду позволяет заключить, что реализация проекта при условии соблюдения проектных технологических решений не окажет значимого негативного воздействия на окружающую среду. В то же время реализация проекта окажет значительное положительное воздействие на социально-экономическую сферу, приведет к повышению уровня жизни значительной группы населения.

### Методика оценки воздействия на компоненты окружающей среды и оценка существенности воздействий

В настоящей работе для определения воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду за основу принят метод комплексной оценки воздействия в соответствии с «Методическими указаниями по проведению оценки воздействия хозяйственной деятельности на ОС», № 270-П от 29.10.2010 г., утвержденные Министром охраны окружающей среды Республики Казахстан.

Оценка возможного воздействия выполняется по схеме:

- выявление воздействий;
- учет возможного снижения уровня воздействия и предотвращение некоторых негативных воздействий;

- оценка значимости остаточных воздействий.

Целью оценки является определение изменений в природной среде, которые могут возникнуть в результате намечаемой деятельности и оценить значимость данных изменений.

Данная оценка основывается на анализе:

- технического описания проекта;
- определению источников и видов воздействия;
- интенсивности, площадных и временных масштабов возможных воздействий;
- современного состояния природной среды и выявление наиболее чувствительных участков, сезонов, видов;
- опыта оценки воздействия из других проектов.

В большинстве случаев при проведении оценки воздействия на окружающую среду затруднительно определить точные количественные параметры экологических изменений. В связи с этим предлагаемая методология основывается на полуколичественной (балльной) системе оценки.

Значимость воздействий намечаемой деятельности оценивается по следующим параметрам:

- пространственный масштаб;
- временной масштаб;
- интенсивность.

Для компонентов природной среды методология определяет значимость каждого критерия, основанного на градации масштабов воздействия от 1 до 4 баллов. Каждый критерий разработан на основе практического опыта специалистов, полученного при выполнении аналогичных проектов и знания окружающей среды.

Значимость воздействия определяется исходя из величины интегральной оценки. В данной методике приняты три категории значимости воздействия.

Категории (градации) значимости воздействия устанавливаются едиными для всех компонентов природной среды и типов воздействий. Такой подход обеспечивает сопоставимость результатов оценки и повышает прозрачность процесса оценки воздействия на окружающую среду.

#### Градация значимости воздействий

| Категории воздействия, балл |                                       |                            | Интегральная оценка, балл | Категории значимости |            |
|-----------------------------|---------------------------------------|----------------------------|---------------------------|----------------------|------------|
| Пространственный масштаб    | Временной масштаб                     | Интенсивность воздействия  |                           | Баллы                | Значимость |
| <u>Локальный</u><br>1       | <u>Кратковременный</u><br>1           | <u>Незначительная</u><br>1 | 1                         | 1-8                  | Низкая     |
| <u>Ограниченный</u><br>2    | <u>Средней продолжительности</u><br>2 | <u>Слабая</u><br>2         | 8                         |                      |            |
| <u>Местный</u><br>3         | <u>Продолжительный</u><br>3           | <u>Умеренная</u><br>3      | 27                        | 9-27                 | Средняя    |
| <u>Региональный</u><br>4    | <u>Многолетний</u><br>4               | <u>Сильная</u><br>4        | 64                        | 28-64                | Высокая    |

Таблица 0.2

#### Шкала масштабов воздействия и градация экологических последствий при проведении операций

| Масштаб воздействия (рейтинг относительного воздействия и нарушения) | Показатели воздействия и ранжирование потенциальных нарушений                                                                                                                                                                       |
|----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Пространственный масштаб воздействия</b>                          |                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Локальный (1)</b>                                                 | воздействия, оказывающие влияние на компоненты природной среды, ограниченные рамками территории (акватории) непосредственного размещения объекта или незначительно превышающими его по площади. Воздействия, оказывающие влияние на |

|                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                            |
|---------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                           | площади до 1 км <sup>2</sup> . Воздействия, оказывающие влияние на элементарные природно-территориальные комплексы на суше на уровне фаций или урочищ;                                                                                                     |
| <b>Ограниченный (2)</b>                                                   | воздействия, оказывающие влияние на компоненты природной среды на территории (акватории) площадью до 10 км <sup>2</sup> . Воздействия, оказывающие влияние на природно-территориальные комплексы на суше на уровне групп урочищ или местности;             |
| <b>Местный (3)</b>                                                        | воздействия, оказывающие влияние на компоненты природной среды на территории (акватории) до 100 км <sup>2</sup> , оказывающие влияние на природно-территориальные комплексы на суше на уровне ландшафта;                                                   |
| <b>Региональный (4)</b>                                                   | воздействия, оказывающие влияние на компоненты природной среды в региональном масштабе на территории (акватории) более 100 км <sup>2</sup> , оказывающие влияние на природно-территориальные комплексы на суше на уровне ландшафтных округов или провинции |
| <b>Временной масштаб воздействия</b>                                      |                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Кратковременный (1)</b>                                                | воздействие, наблюдаемое ограниченный период времени (например, в ходе строительства, бурения или вывода из эксплуатации), но, как правило, прекращающееся после завершения рабочей операции, продолжительность не превышает 6-х месяцев;                  |
| <b>Средний (2)</b>                                                        | воздействие, которое проявляется на протяжении 6 месяцев до 1 года;                                                                                                                                                                                        |
| <b>Продолжительный (3)</b>                                                | воздействие, наблюдаемое продолжительный период времени (более 1 года, но менее 3 лет) и обычно охватывает период строительства запроектированного объекта;                                                                                                |
| <b>Многолетний (4)</b>                                                    | воздействия, наблюдаемые от 3 лет и более (например, шум от эксплуатации), и которые могут быть периодическими или часто повторяющимися.                                                                                                                   |
| <b>Интенсивность воздействия (обратимость изменения)</b>                  |                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Незначительная (1)</b>                                                 | изменения в природной среде не превышают существующие пределы природной изменчивости                                                                                                                                                                       |
| <b>Слабая (2)</b>                                                         | изменения в природной среде превышают пределы природной изменчивости, Природная среда полностью самовосстанавливается                                                                                                                                      |
| <b>Умеренная (3)</b>                                                      | изменения в природной среде, превышающие пределы природной изменчивости, приводят к нарушению отдельных компонентов природной среды. Природная среда сохраняет способность к самовосстановлению                                                            |
| <b>Сильная (4)</b>                                                        | изменения в природной среде приводят к значительным нарушениям                                                                                                                                                                                             |
| <b>Интегральная оценка воздействия (суммарная значимость воздействия)</b> |                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Низкая (1-8)</b>                                                       | 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                                            |
| <b>Средняя (9-27)</b>                                                     | Интенсивность воздействия имеет широкий диапазон, начиная от порогового значения, ниже которого воздействие является низким, до уровня, почти нарушающего узаконенный предел                                                                               |
| <b>Высокая (28-64)</b>                                                    | Превышены допустимые пределы интенсивности нагрузки на компонент природной среды или, когда отмечаются воздействия большого масштаба, особенно в отношении ценных / чувствительных ресурсов.                                                               |

Результаты комплексной оценки воздействия планируемых работ на окружающую среду в штатном режиме представляются в табличной форме согласно этапам проектных работ. Для каждого этапа выделяются основные технологические процессы, источники и факторы воздействия. С учетом природоохранных мер определяется ожидаемый эффект на компоненты природной среды, которому присваивается интегральная оценка.

В итоговой матрице по горизонтали отражается перечень источников и видов воздействия для каждого компонента среды, по вертикали — категории воздействия с соответствующими баллами. На пересечении указывается интегральная оценка (высокая, средняя, низкая). Такая матрица обеспечивает наглядное и структурированное представление прогнозируемых воздействий на окружающую среду.

#### 14.1 Критерии для определения загрязнения атмосферного воздуха

В настоящее время отсутствуют законодательно установленные экологические нормативы качества окружающей среды, обеспечивающие благоприятные условия для растительности и животного мира. До разработки и утверждения таких нормативов оценка воздействия на качество атмосферного воздуха проводится на основании предельно допустимых концентраций (ПДК) загрязняющих веществ, утверждённых в Республике Казахстан для населённых пунктов. В случаях отсутствия ПДК используются ориентировочно безопасные уровни воздействия (ОБУВ), регламентированные гигиеническими нормативами (ГН) № ҚР ДСМ-70.

Область воздействия определяется в соответствии со статьёй 202 Экологического кодекса Республики Казахстан путём моделирования рассеивания приземных концентраций загрязняющих веществ. Согласно санитарным нормам Республики Казахстан, на границе санитарно-защитной зоны (СЗЗ) и в жилых районах концентрация загрязняющих веществ на уровне приземного слоя не должна превышать 1 ПДК<sub>мр</sub>, либо 0,8 ПДК<sub>мр</sub> для территорий с повышенными требованиями к охране атмосферного воздуха, что установлено пунктом 23 «Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду» № 63 от 10 марта 2021 года.

Анализ последствий возможного загрязнения атмосферного воздуха при реализации намечаемой деятельности приведен в таблице 14.1.1.

Таблица 0.1.1

Матрица оценки возможного загрязнения атмосферного воздуха

| Источники и виды воздействия                                                                             | Пространственный масштаб | Временный масштаб | Интенсивность воздействия | Категория значимости воздействия |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|-------------------|---------------------------|----------------------------------|
| Выбросы ЗВ в атмосферу при бурении                                                                       | Локальный<br>(1)         | средний<br>(2)    | Умеренное<br>(3)          | низкой значимости<br>(6)         |
| Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от автотранспорта.<br>Пыление дорог при движении автотранспорта | Ограниченный<br>(2)      | средний<br>(2)    | Слабое<br>(2)             | низкой значимости<br>(8)         |

#### 14.2 Предварительная оценка воздействия на подземные и поверхностные воды

Источниками загрязнения подземных вод могут: пластовые воды, извлекаемые из скважин вместе с нефтью; отработанные технические и бытовые воды, химические реагенты. Крупные очаги загрязнения могут возникнуть при аварийных ситуациях, ведущих к большим разливам нефти и пластовых вод на поверхность, при плохой изоляции нефтесодержащих пластов, при устройстве неэкранированных емкостей для отстоя и хранения нефти и пластовых вод и т.д.

Загрязняющие вещества могут поступать с инфильтрующимися атмосферными осадками на участках скопления промышленных и бытовых отходов, замазученных территорий, участков хранения нефти и пластовых вод.

Подземные воды не используются, вследствие чего вероятность истощения таких вод отсутствует. Кроме того, конструкция скважин обеспечивает изоляцию пластов подземных вод с помощью кондукторов спущенных до глубины 80-85 м.

При испытании скважины основными факторами загрязнения подземных вод являются:

- межпластовые перетоки по затрубному пространству и нарушенным обсадным колоннам;
- узлы, блоки и системы скважин (фонтанная арматура, продувочные отводы, выкидные линии);
- собственно продукты, получаемые при испытании (нефть, газ, конденсат) и пластовые воды;
- дополнительное загрязнение пластов при ГРП;
- продукты аварийных выбросов скважин (пластовые флюиды, тампонажные смеси).

Наиболее значительными может являться загрязнение подземных вод при межпластовых перетоках по затрубным пространствам.

В настоящее время общепринята точка зрения о том, что основной причиной возникновения перетоков по затрубным пространствам является снижение первоначального давления столба тампонажного раствора в результате таких процессов, как седиментация, контракция, усадка, водоотдача цементного раствора в пористые пласты с образованием непроницаемых перемычек, зависание структуры тампонажного раствора на стенках скважины и колонны.

Таблица 0.2.1

**Матрица оценки воздействия на подземные воды**

| Тип воздействия      | Пространственный масштаб | Временный масштаб   | Интенсивность воздействия | Категория значимости воздействия |
|----------------------|--------------------------|---------------------|---------------------------|----------------------------------|
| При бурении скважины | ограниченный (2)         | Кратковременный (1) | Слабая (2)                | низкой значимости (4)            |

### 14.3 Факторы негативного воздействия на геологическую среду

При бурении, испытании и дальнейшей эксплуатации скважин могут возникнуть следующие негативные явления:

- проседание земной поверхности;
- нарушение гидродинамического режима вод;
- разрушение нефтегазоносного пласта;
- разрушение и переформирование неразрабатываемых залежей нефти и газа;
- загрязнение и истощение подземных вод;
- снижение нефтеотдачи пласта.

Возможные негативные воздействия на геологическую среду следующие:

Таблица 0.3.1

**Матрица оценки воздействия на геологическую среду**

| Тип воздействия      | Пространственный масштаб | Временный масштаб   | Интенсивность воздействия | Категория значимости воздействия |
|----------------------|--------------------------|---------------------|---------------------------|----------------------------------|
| При бурении скважины | Локальный (1)            | Кратковременный (1) | Умеренная (3)             | низкой значимости (3)            |

### 14.4 Предварительная оценка воздействия на растительно-почвенный покров

В данном проекте приводится характеристика антропогенных факторов (физических и химических) воздействия на почвенный покров и почвы, связанных с реализацией данного проекта.

Антропогенные факторы воздействия выделяются в две большие группы:

- физические;
- химические.

Воздействие физических факторов в большей степени характеризуется механическим воздействием на почвенный покров:

- при движении автотранспорта;
- при бурении скважины, монтаж и демонтаж технологического оборудования.

К химическим факторам воздействия при производстве вышеуказанных работ – привнос загрязняющих веществ в почвенные экосистемы при возможных разливах нефти, пластовых вод, с буровыми сточными водами, буровыми шламами, хозяйственными стоками, бытовыми и производственными отходами, при случайных разливах ГСМ.

Интенсивное неупорядоченное движение автотранспорта может привести к разрушению поверхностной солевой корочки и активизации процесса ветрового и солевого переноса. Интенсивное развитие процессов дефляции обуславливается также высокой ветровой активностью, характерной для этой территории. Дорожно-транспортное нарушение почв связано, прежде всего, с их переуплотнением внутри месторождений.

Основными потенциальными факторами химического загрязнения почвенного покрова на территории работ являются:

- загрязнение в результате газопылевых осадений из атмосферы;
- загрязнение токсичными компонентами буровых растворов;
- загрязнение нефтью и нефтепродуктами в случаях аварийного разлива ГСМ и эксплуатации скважин.

Таблица 0.4.1

**Матрица оценки воздействия на почвенно-растительный покров**

| Тип воздействия         | Пространственный масштаб | Временный масштаб   | Интенсивность воздействия | Категория значимости воздействия |
|-------------------------|--------------------------|---------------------|---------------------------|----------------------------------|
| <i>почвенный покров</i> |                          |                     |                           |                                  |
| При бурении скважины    | локальный (1)            | кратковременный (1) | умеренная (3)             | низкой значимости (3)            |
| <i>растительность</i>   |                          |                     |                           |                                  |
| При бурении скважины    | локальный (1)            | кратковременный (1) | умеренная (3)             | низкой значимости (3)            |

#### 14.5 Факторы воздействия на животный мир

В период проведения работ по реализации рассматриваемого проекта влияние на представителей животного мира может сказываться при воздействии следующих факторов:

- прямых (изъятие или вытеснение части популяций, уничтожение части мест обитания и т.д.)
- косвенных (сокращение площади мест обитания, качественное изменение среды обитания).

Для снижения негативного воздействия на животных и на их местообитание при проведении работ по строительству скважин, складировании производственно-бытовых отходов и в период бурения скважин необходимо учитывать наличие на территории самих животных, их гнёзд, нор и избегать их уничтожения или разрушения. Учитывая, что на территории планируемых работ, большая часть млекопитающих, пресмыкающихся и некоторых видов птиц, ведут ночной образ жизни, необходимо до минимума сократить передвижение автотранспорта в ночное время. При планировании транспортных маршрутов и передвижениях по территории следует использовать ранее проложенные дороги и избегать внедорожных передвижений автотранспорта. Важно обеспечить контроль за случайной (не планируемой) деятельностью нового населения (нелегальная охота и т. п.). На весь период работ необходимо проведение постоянных мероприятий по восстановлению нарушенных участков местности и своевременному устранению неизбежных загрязнений и промышленно-бытовых отходов со всей площади, затронутой хозяйственной деятельностью.

Таблица 0.5.1

**матрица оценки воздействия на животный мир**

| Тип воздействия      | Пространственный масштаб | Временный масштаб   | Интенсивность воздействия | Категория значимости воздействия |
|----------------------|--------------------------|---------------------|---------------------------|----------------------------------|
| При бурении скважины | локальный (1)            | кратковременный (1) | умеренная (3)             | низкой значимости (3)            |

#### 14.6 Оценка воздействия на социально-экономическую сферу

Анализ санитарно-гигиенической обстановки в регионе позволяет сделать вывод, что основными факторами, влияющими на состояние здоровья населения, в первую очередь являются социальные условия. Современное состояние здоровья определяется совокупностью таких факторов, как демографическая ситуация, уровень заболеваемости, состояние здравоохранения, а также санитарно-эпидемиологическая и эпидемиологическая обстановка.

В рамках реализации намечаемой деятельности предполагается как прямое, так и косвенное воздействие на здоровье населения.

Прямое слабое положительное воздействие выражается в повышении качества жизни персонала, задействованного на различных этапах разработки месторождения. Создание новых рабочих мест и рост уровня занятости сопровождаются увеличением личных доходов, что, в свою очередь, способствует улучшению материального положения работников и членов их семей, повышению общего уровня благосостояния и условий проживания в районе проведения работ. Это может положительно отразиться на психоэмоциональном состоянии работников, их мотивации, инициативности и общем уровне жизнедеятельности.

Косвенное слабое положительное воздействие связано с расширением доступа к медицинским и социальным услугам. Повышение доходов даёт возможность населению

приобретать более качественные и эффективные лекарственные препараты, а также получать платные медицинские услуги — как на местном, так и на региональном и республиканском уровнях. Это способствует укреплению здоровья и повышению продолжительности жизни.

Потенциальными источниками отрицательного воздействия на здоровье населения при разработке месторождения могут быть:

- выбросы загрязняющих веществ в атмосферу;
- физические факторы (электромагнитное излучение, шум, вибрация);
- образование, транспортировка, утилизация отходов производства и потребления.

*Трудовая занятость.* Реализация проекта по бурению на месторождении будет способствовать росту личных доходов граждан, занятых в планируемых работах, а также улучшению социально-бытовых условий трудового персонала и активизации сектора услуг в регионе.

Одним из значимых факторов в решении проблем с безработицей станет создание новых рабочих мест как на объектах проектируемой деятельности, так и в смежных отраслях. Дополнительно, за счёт привлечения местных подрядчиков и поставщиков, предполагается сохранение и поддержка существующих рабочих мест на предприятиях, участвующих в реализации проекта.

*Доходы и уровень жизни населения.* Осуществление намечаемой деятельности окажет положительное влияние на уровень доходов и качество жизни населения в зоне планируемых работ. Повышение уровня занятости отдельных категорий местных жителей приведёт к увеличению их финансовой стабильности, что, в свою очередь, отразится на улучшении условий проживания, доступе к социальным и медицинским услугам.

Рост доходов и улучшение условий жизни также будут способствовать снижению миграции населения за пределы региона, сохраняя человеческий потенциал и стимулируя развитие местных сообществ.

*Образование и научно-техническая сфера.* Реализация проекта приведёт к росту потребности в привлечении высококвалифицированного инженерно-технического и научного персонала. Спрос на квалифицированные кадры в нефтегазовой отрасли будет стимулировать развитие профильного образования, а также активизацию научных исследований и прикладных разработок, в том числе на базе региональных и областных учебных и научных учреждений.

Ожидается положительное воздействие проекта на укрепление научно-технического потенциала Республики Казахстан. В настоящее время в разработке технической и экологической проектной документации уже участвуют отечественные проектные и научно-исследовательские организации, что способствует росту их профессиональной компетенции и усилению национальной научной базы в области природопользования и охраны окружающей среды.

Реализация проекта также создаёт предпосылки для развития производственно-образовательной кооперации, стажировок и повышения квалификации специалистов на базе действующих объектов, что в долгосрочной перспективе будет способствовать подготовке кадров нового уровня.

Таблица 14.6.1

**Градация пространственных масштабов воздействия на социально - экономическую сферу**

| Градация пространственных воздействий | Критерий                                                                             | Балл |
|---------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|------|
| Нулевое                               | воздействие отсутствует                                                              | 0    |
| Точечное                              | воздействие проявляется на территории размещения объектов проекта                    | 1    |
| Локальное                             | воздействие проявляется на территории близлежащих населенных пунктов                 | 2    |
| Местное                               | воздействие проявляется на территории одного или нескольких административных районов | 3    |
| Региональное                          | воздействие проявляется на территории области                                        | 4    |

|              |                                                                                          |   |
|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| Национальное | воздействие проявляется на территории нескольких смежных областей или республики в целом | 5 |
|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------|---|

Таблица 14.6.2

**Градация временных масштабов воздействия на социально - экономическую сферу**

| Градация временных воздействий | Критерий                                                                                                                                                        | Балл |
|--------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| Нулевое                        | воздействие отсутствует                                                                                                                                         | 0    |
| Кратковременное                | воздействие проявляется на протяжении менее 3-х месяцев                                                                                                         | 1    |
| Средней продолжительности      | воздействие проявляется на протяжении от одного сезона (больше 3 -х месяцев) до 1 года                                                                          | 2    |
| Долговременное                 | воздействие проявляется в течение продолжительного периода (больше 1 года, но меньше 3-х лет). Обычно охватывает временные рамки строительства объектов проекта | 3    |
| Продолжительное                | продолжительность воздействия от 3-х до 5 лет. Обычно соответствует выводу объекта на проектную мощность                                                        | 4    |
| Постоянное                     | продолжительность воздействия более 5 лет                                                                                                                       | 5    |

Таблица 14.6.3

**Градация масштабов интенсивности воздействия на социально - экономическую сферу**

| Градация интенсивности воздействий | Критерий                                                                                                                                                                    | Балл |
|------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| Нулевое                            | воздействие отсутствует                                                                                                                                                     | 0    |
| Незначительное                     | положительные и отрицательные отклонения в социально-экономической сфере соответствуют существовавшим до начала реализации проекта колебаниям изменчивости этого показателя | 1    |
| Слабое                             | положительные и отрицательные отклонения в социально - экономической сфере превышают существующие тенденции в изменении условий проживания в населенных пунктах             | 2    |
| Умеренное                          | положительные и отрицательные отклонения в социально-экономической сфере превышают существующие условия среднерайонного уровня                                              | 3    |
| Значительное                       | положительные и отрицательные отклонения в социально-экономической сфере превышают существующие условия среднеобластного уровня                                             | 4    |
| Сильное                            | положительные и отрицательные отклонения в социально - экономической сфере превышают существующие условия среднереспубликанского уровня                                     | 5    |

Таблица 14.6.4

**Определение интегрированного воздействия на социально-экономическую сферу**

| Итоговый балл | Итоговое воздействие              |
|---------------|-----------------------------------|
| от +1 до +5   | Низкое положительное воздействие  |
| от +6 до +10  | Среднее положительное воздействие |
| от +11 до +15 | Высокое положительное воздействие |
| 0             | Воздействие отсутствует           |
| от -1 до -5   | Низкое отрицательное воздействие  |
| от -6 до -10  | Среднее отрицательное воздействие |
| от -11 до -15 | Высокое отрицательное воздействие |

Таблица 14.6.5

**Матрица результатов оценки воздействий на социально-экономическую сферу**

| Отрицательное или положительное воздействие | Компонент среды                          | Категории воздействия, балл |                               |                       | Интегр. оценка, балл |
|---------------------------------------------|------------------------------------------|-----------------------------|-------------------------------|-----------------------|----------------------|
|                                             |                                          | Пространств. масштаб        | Временной масштаб             | Интенсив. воздействия |                      |
| Положительное                               | Здоровье                                 | Точечный (1)                | Кратковременный (1)           | Значительная (4)      | 6                    |
|                                             | Трудовая занятость                       | Региональный (4)            | Средней продолжительности (4) | Значительная (4)      | 12                   |
|                                             | Доходы и уровень жизни населения         | Региональный (4)            | Продолжительный (4)           | Умеренная (3)         | 11                   |
|                                             | Образование и научно-техническая сфера   | Региональный (4)            | Продолжительный (4)           | Значительная (4)      | 12                   |
|                                             | Экономический рост и развитие территории | Региональный (4)            | Продолжительный (4)           | Значительная (4)      | 12                   |
|                                             | Инвестиционная деятельность              | Региональный (4)            | Продолжительный (4)           | Значительная (4)      | 12                   |
| Отрицательное                               | Здоровье                                 | Точечный (-1)               | Кратковременный (-1)          | незначительная (-1)   | -3                   |
|                                             | Трудовая занятость                       | Региональный (-4)           | Кратковременный (-1)          | Умеренная (-3)        | -8                   |
|                                             | Доходы и уровень жизни населения         | Региональный (-4)           | Кратковременный (-1)          | Умеренная (-3)        | -8                   |
|                                             | Образование и научно-техническая сфера   | Региональный (4)            | Кратковременный (-1)          | Умеренная (-3)        | -8                   |
|                                             | Экономический рост и развитие территории | Региональный (4)            | Кратковременный (-1)          | Значительная (4)      | -8                   |
|                                             | Инвестиционная деятельность              | Региональный (4)            | Кратковременный (-1)          | Значительная (4)      | -8                   |

Таблица 14.6.6

**Интегральная оценка возможных воздействий на социально-экономическую сферу**

| Компонент среды                          | Воздействие, балл |               | Итоговый балл | Интегральное воздействие     |
|------------------------------------------|-------------------|---------------|---------------|------------------------------|
|                                          | Положительное     | Отрицательное |               |                              |
| Здоровье                                 | 6                 | -3            | 3             | Положительное низкого уровня |
| Трудовая занятость                       | 12                | -8            | 4             | Положительное низкого уровня |
| Доходы и уровень жизни населения         | 11                | -8            | 4             | Положительное низкого уровня |
| Образование и научно-техническая сфера   | 12                | -8            | 4             | Положительное низкого уровня |
| Экономический рост и развитие территории | 12                | -8            | 4             | Положительное низкого уровня |
| Инвестиционная деятельность              | 12                | -8            | 4             | Положительное низкого уровня |

*Примечание: Реализация планируемых работ окажет положительное, но низкое по уровню влияние на социально-экономическую сферу, что обусловлено ограниченной продолжительностью осуществляемых мероприятий.*

*Краткосрочный характер проекта ограничивает масштаб и длительность социально-экономических эффектов, таких как создание рабочих мест, рост доходов и активизация местной экономики. Вместе с тем, даже при кратковременности работ, наблюдается умеренное стимулирование трудовой занятости и спроса на сопутствующие услуги.*

*В целом бурение скважин опережает темпы добычи углеводородного сырья, что способствует повышению производственной устойчивости и работоспособности компании в долгосрочной перспективе.*

#### **14.7 Охрана памятников истории и культуры**

На рассматриваемой территории отсутствуют памятники истории и культуры.

### **15 ВЫВОДЫ**

При разработке раздела были соблюдены основные принципы проведения ОВОС, а именно:

- интеграции (комплексности) – рассмотрение вопросов воздействия планируемой деятельности на окружающую среду, местное население, сельское хозяйство и промышленность осуществляется в их взаимосвязи с технологическими, техническими, социальными, экономическими планировочными и другими решениями;
- учет экологической ситуации на территории, оказывающейся в зоне влияния деятельности;
- информативность при проведении ОВОС;
- понимание целостного характера проводимых процедур, выполнение их с учетом взаимосвязи возникающих экологических последствий с социальными, экологическими и экономическими факторами.

В рамках данной оценки воздействия на основании анализа предполагаемой деятельности и расчета объемов выбросов и твердых отходов в различные компоненты природной среды было оценено воздействие на состояние биоресурсов района. При рассмотрении планируемых строительных работ выявлены источники воздействия на окружающую среду, проведена покомпонентная оценка их воздействия на природные среды и объекты. Как показывает покомпонентная оценка, все виды планируемых работ приводят к:

- выбросам загрязняющих веществ в атмосферу;
- образованию отходов производства и потребления.

Рассматривая направление и характер воздействия объекта можно видеть, что последствия могут носить как прямой ущерб, так и потенциальный (атмосферный воздух). Результаты рассмотрения комплексной оценки воздействия на окружающую природную среду показывают:

**Атмосферный воздух.** На период бурения и крепления скважины от буровой установки №707 определено 22 стационарных, из них 17 организованных и 5 неорганизованных источников выбросов загрязняющих веществ.

Как показали расчеты загрязнения, проектируемая деятельность не окажет особого влияния на качество атмосферного воздуха.

**Поверхностные водные объекты.** Сброс производственных и хозяйственно-бытовых сточных вод в поверхностные и подземные водные источники не предусматривается.

**Подземные воды.** Загрязнение подземных вод не прогнозируется, так как сточные воды предусматривается собирать в отдельные емкости, а затем, по мере их накопления, вывозить в разрешенные места в соответствии с отдельно заключенным договором.

**Почвенно-растительный покров.** При проведении планируемых работ воздействие на растительность будет выражаться двумя основными направлениями: механическом воздействии и химическом загрязнении почв; на почву ограниченное - незначительные изменения рельефа, не влияющие на сток, техногенные новообразования локализованы, незначительные изменения почв за счет уплотнения и частичного уничтожения надпочвенного покрова, не приводящие к изменению структуры почв, почвообразовательных процессов.

**Животный мир.** Основными факторами воздействия на большинство представителей фауны при планируемой деятельности будут:

- потеря мест обитания;
- нарушение мест обитания;
- физическое присутствие объекта;
- физические факторы воздействия – шум и свет.

**Охраняемые природные территории и объекты.** В районе проведения работ отсутствуют природные зоны, памятники истории и культуры, входящие в список охраняемых государством объектов.

**Население и здоровье населения.** Ввиду того, что населенный пункт расположен на значительном удалении от территории планируемых работ, существенного воздействия на здоровье населения не ожидается.

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

*В целом, оценка воздействия на окружающую среду в районе предполагаемых работ показала, что последствия планируемой деятельности будут, не столь значительны при соблюдении рекомендуемых природоохранных мероприятий.*

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников согласно приложению 8 к настоящему Приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө «Об утверждении отдельных методических документов в области охраны окружающей среды».
2. Кодекс Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI «Экологический кодекс Республики Казахстан».
3. Кодекс Республики Казахстан от 07 июля 2020 года № 360-VI ЗРК «О здоровье народа и системе здравоохранения».
4. «Земельный кодекс Республики Казахстан» от 20 июня 2003 года № 442-II.
5. «Водный кодекс Республики Казахстан» от 9 апреля 2025 года №178-VIII.
6. Кодекс Республики Казахстан от 27 декабря 2017 года 125-VI «О недрах и недропользовании»
7. Закон Республики Казахстан от 11 апреля 2014 года № 188-V «О гражданской защите».
8. «Методические указания по проведению оценки воздействия хозяйственной деятельности на ОС», № 270-П от 29.10.2010 г., утвержденные Министром охраны окружающей среды Республики Казахстан.
9. «Единые правила по рациональному и комплексному использованию недр», утвержденные приказом Министра энергетики Республики Казахстан от 15 июня 2018 г №239;
10. Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов нефтяной и газовой отраслей промышленности, утвержденный Приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 13 февраля 2015 года №10250.
11. Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к технологическим и сопутствующим объектам и сооружениям, осуществляющим нефтяные операции» (приложение 4 к приказу Министра национальной экономики Республики от 11 февраля 2022 года №ҚР ДСМ -13).
12. СНиП РК 1.03-05-2001 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве».
13. ОНД-86 «Методика расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ содержащихся в выбросах предприятий».
14. РНД 211.2.02.03-2004 «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов)».
15. РНД 03.3.0.4.01-96 «Методические указания по определению уровня загрязнения компонентов окружающей среды токсичными веществами отходов производства и потребления».
16. РНД 03.1.0.3.01-96 «Порядок нормирования объемов образования и размещения отходов производства».
17. РНД 211.2.02.01-97 «Инструкция по нормированию выбросов загрязняющих веществ в атмосферу».
18. ГОСТ 16293-89 (СТ СЭВ 2446-88) «Установки буровые комплектные для эксплуатационного и глубокого разведочного бурения. Основные параметры».
19. ГОСТ 17.1.3.05-82 (СТ СЭВ 3078-81) «Охрана природы. Гидросфера. Общие требования к охране поверхностных и подземных вод от загрязнения нефтью и нефтепродуктами».
20. ГОСТ 17.4.3.02-85 (СТ СЭВ 4471-84) «Охрана природы. Почвы. Требования к охране плодородного слоя почвы при производстве земляных работ».

## **ПРИЛОЖЕНИЕ 1**

## Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных источников загрязнения атмосферы от БУ №707

| Производство<br>цех, участок                                           | Номер<br>источника | Нормативы выбросов загрязняющих веществ |       |             |            | год<br>дос-<br>тиже<br>ния<br>НДВ |            |      |
|------------------------------------------------------------------------|--------------------|-----------------------------------------|-------|-------------|------------|-----------------------------------|------------|------|
|                                                                        |                    | существующее положение<br>на 2025 год   |       | на 2026 год |            |                                   | НДВ        |      |
| Код и наименование загрязняющего вещества                              |                    | г/с                                     | т/год | г/с         | т/год      | г/с                               | т/год      |      |
| 1                                                                      | 2                  | 3                                       | 4     | 5           | 6          | 7                                 | 8          | 9    |
| (0301) Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                          |                    |                                         |       |             |            |                                   |            |      |
| О р г а н и з о в а н н ы е   и с т о ч н и к и                        |                    |                                         |       |             |            |                                   |            |      |
| Диз. двигатель Caterpillar 3516C                                       | 3404               |                                         |       | 1,12        | 9,542624   | 1,12                              | 9,542624   | 2026 |
|                                                                        | 3405               |                                         |       | 1,12        | 6,361712   | 1,12                              | 6,361712   | 2026 |
| Дизельный генератор пусковой/резервный Caterpillar C-15                | 3406               |                                         |       | 0,384       | 1,193216   | 0,384                             | 1,193216   | 2026 |
| Гидравлическая силовая установка с дизельным приводом Caterpillar C4.4 | 3407               |                                         |       | 0,08192     | 0,158464   | 0,08192                           | 0,158464   | 2026 |
| Двигатель холодного запуска компрессора Hatz - 2M41Z                   | 3408               |                                         |       | 0,019043556 | 0,066048   | 0,019043556                       | 0,066048   | 2026 |
| Двигатель Передвижного Сварочного агрегата PERKINS                     | 3409               |                                         |       | 0,022064889 | 0,0499488  | 0,022064889                       | 0,0499488  | 2026 |
| Двигатель компрессора Yanmar                                           | 3410               |                                         |       | 0,006866667 | 0,0238048  | 0,006866667                       | 0,0238048  | 2026 |
| Двигатель пожарного насоса Deutz F4L914                                | 3411               |                                         |       | 0,051271111 | 0,1849344  | 0,051271111                       | 0,1849344  | 2026 |
| Насос с дизельным приводом Deutz D914L03                               | 3412               |                                         |       | 0,039368889 | 1,4815392  | 0,039368889                       | 1,4815392  | 2026 |
| Дизельный Генератор Осветительной мачты Kubota D1105                   | 3413               |                                         |       | 0,010510578 | 0,1363616  | 0,010510578                       | 0,1363616  | 2026 |
| Двигатели Аппарата высокого давления HOTSU и KUBOTA D902               | 3414               |                                         |       | 0,013733333 | 0,0953568  | 0,013733333                       | 0,0953568  | 2026 |
| Буровые насосы с дизельным приводом Deutz D914L04                      | 3415               |                                         |       | 0,04944     | 0,5548032  | 0,04944                           | 0,5548032  | 2026 |
| Винтовой воздушный компрессор Cummins                                  | 3416               |                                         |       | 0,07936     | 0,215552   | 0,07936                           | 0,215552   | 2026 |
| Дизельный генератор для лагеря Caterpillar C15                         | 3417               |                                         |       | 0,388266667 | 2,789888   | 0,388266667                       | 2,789888   | 2026 |
| Паровой котел                                                          | 3401               |                                         |       | 0,09268     | 0,96093    | 0,09268                           | 0,96093    | 2026 |
| Воздухонагреватели                                                     | 3402               |                                         |       | 0,0501      | 0,346312   | 0,0501                            | 0,346312   | 2026 |
| Воздухонагреватель                                                     | 3403               |                                         |       | 0,00257     | 0,01779    | 0,00257                           | 0,01779    | 2026 |
| Всего по загрязняющему веществу:                                       |                    |                                         |       | 3,53119569  | 24,1792848 | 3,53119569                        | 24,1792848 | 2026 |
| (0304) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                               |                    |                                         |       |             |            |                                   |            |      |
| О р г а н и з о в а н н ы е   и с т о ч н и к и                        |                    |                                         |       |             |            |                                   |            |      |
| Диз. двигатель Caterpillar 3516C                                       | 3404               |                                         |       | 0,182       | 1,5506764  | 0,182                             | 1,5506764  | 2026 |

|                                                                        |      |  |  |             |             |             |             |      |
|------------------------------------------------------------------------|------|--|--|-------------|-------------|-------------|-------------|------|
|                                                                        | 3405 |  |  | 0,182       | 1,0337782   | 0,182       | 1,0337782   | 2026 |
| Дизельный генератор пусковой/резервный Caterpillar C-15                | 3406 |  |  | 0,0624      | 0,1938976   | 0,0624      | 0,1938976   | 2026 |
| Гидравлическая силовая установка с дизельным приводом Caterpillar C4.4 | 3407 |  |  | 0,013312    | 0,0257504   | 0,013312    | 0,0257504   | 2026 |
| Двигатель холодного запуска компрессора Hatz - 2M41Z                   | 3408 |  |  | 0,003094578 | 0,0107328   | 0,003094578 | 0,0107328   | 2026 |
| Двигатель Передвижного Сварочного агрегата PERKINS                     | 3409 |  |  | 0,003585544 | 0,00811668  | 0,003585544 | 0,00811668  | 2026 |
| Двигатель компрессора Yanmar                                           | 3410 |  |  | 0,001115833 | 0,00386828  | 0,001115833 | 0,00386828  | 2026 |
| Двигатель пожарного насоса Deutz F4L914                                | 3411 |  |  | 0,008331556 | 0,03005184  | 0,008331556 | 0,03005184  | 2026 |
| Насос с дизельным приводом Deutz D914L03                               | 3412 |  |  | 0,006397444 | 0,24075012  | 0,006397444 | 0,24075012  | 2026 |
| Дизельный Генератор Осветительной мачты Kubota D1105                   | 3413 |  |  | 0,001707969 | 0,02215876  | 0,001707969 | 0,02215876  | 2026 |
| Двигатели Аппарата высокого давления HOTSU и KUBOTA D902               | 3414 |  |  | 0,002231667 | 0,01549548  | 0,002231667 | 0,01549548  | 2026 |
| Буровые насосы с дизельным приводом Deutz D914L04                      | 3415 |  |  | 0,008034    | 0,09015552  | 0,008034    | 0,09015552  | 2026 |
| Винтовой воздушный компрессор Cummins                                  | 3416 |  |  | 0,012896    | 0,0350272   | 0,012896    | 0,0350272   | 2026 |
| Дизельный генератор для лагеря Caterpillar C15                         | 3417 |  |  | 0,063093333 | 0,4533568   | 0,063093333 | 0,4533568   | 2026 |
| Паровой котел                                                          | 3401 |  |  | 0,015061    | 0,1562      | 0,015061    | 0,1562      | 2026 |
| Воздухонагреватели                                                     | 3402 |  |  | 0,008142    | 0,056276    | 0,008142    | 0,056276    | 2026 |
| Воздухонагреватель                                                     | 3403 |  |  | 0,00042     | 0,00289     | 0,00042     | 0,00289     | 2026 |
| <b>Всего по загрязняющему веществу:</b>                                |      |  |  | 0,573822924 | 3,92918208  | 0,573822924 | 3,92918208  | 2026 |
| <b>(0328) Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)</b>                     |      |  |  |             |             |             |             |      |
| <b>Организованные источники</b>                                        |      |  |  |             |             |             |             |      |
| Диз. двигатель Caterpillar 3516C                                       | 3404 |  |  | 0,041666667 | 0,365150211 | 0,041666667 | 0,365150211 | 2026 |
|                                                                        | 3405 |  |  | 0,041666667 | 0,243432046 | 0,041666667 | 0,243432046 | 2026 |
| Дизельный генератор пусковой/резервный Caterpillar C-15                | 3406 |  |  | 0,0178575   | 0,053268705 | 0,0178575   | 0,053268705 | 2026 |
| Гидравлическая силовая установка с дизельным приводом Caterpillar C4.4 | 3407 |  |  | 0,0038096   | 0,007074303 | 0,0038096   | 0,007074303 | 2026 |
| Двигатель холодного запуска компрессора Hatz - 2M41Z                   | 3408 |  |  | 0,001155556 | 0,004114272 | 0,001155556 | 0,004114272 | 2026 |
| Двигатель Передвижного Сварочного агрегата PERKINS                     | 3409 |  |  | 0,001338889 | 0,003111418 | 0,001338889 | 0,003111418 | 2026 |
| Двигатель компрессора Yanmar                                           | 3410 |  |  | 0,000416667 | 0,001482852 | 0,000416667 | 0,001482852 | 2026 |
| Двигатель пожарного насоса Deutz F4L914                                | 3411 |  |  | 0,003111111 | 0,011519962 | 0,003111111 | 0,011519962 | 2026 |
| Насос с дизельным приводом Deutz D914L03                               | 3412 |  |  | 0,002388889 | 0,092288264 | 0,002388889 | 0,092288264 | 2026 |
| Дизельный Генератор Осветительной мачты Kubota D1105                   | 3413 |  |  | 0,000637778 | 0,008494257 | 0,000637778 | 0,008494257 | 2026 |

|                                                                                       |      |  |  |             |             |             |             |      |
|---------------------------------------------------------------------------------------|------|--|--|-------------|-------------|-------------|-------------|------|
| Двигатели Аппарата высокого давления HOTSU и KUBOTA D902                              | 3414 |  |  | 0,000833333 | 0,00593998  | 0,000833333 | 0,00593998  | 2026 |
| Буровые насосы с дизельным приводом Deutz D914L04                                     | 3415 |  |  | 0,003       | 0,034559885 | 0,003       | 0,034559885 | 2026 |
| Винтовой воздушный компрессор Cummins                                                 | 3416 |  |  | 0,00369055  | 0,009622881 | 0,00369055  | 0,009622881 | 2026 |
| Дизельный генератор для лагеря Caterpillar C15                                        | 3417 |  |  | 0,018055917 | 0,124548883 | 0,018055917 | 0,124548883 | 2026 |
| Паровой котел                                                                         | 3401 |  |  | 0,007528    | 0,07805     | 0,007528    | 0,07805     | 2026 |
| Воздухонагреватели                                                                    | 3402 |  |  | 0,004069    | 0,02813     | 0,004069    | 0,02813     | 2026 |
| Воздухонагреватель                                                                    | 3403 |  |  | 0,000209    | 0,00144     | 0,000209    | 0,00144     | 2026 |
| <b>Всего по загрязняющему веществу:</b>                                               |      |  |  | 0,151435124 | 1,072227919 | 0,151435124 | 1,072227919 | 2026 |
| <b>(0330) Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)</b> |      |  |  |             |             |             |             |      |
| <b>О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и</b>                                  |      |  |  |             |             |             |             |      |
| Диз. двигатель Caterpillar 3516C                                                      | 3404 |  |  | 0,583333333 | 5,11212     | 0,583333333 | 5,11212     | 2026 |
|                                                                                       | 3405 |  |  | 0,583333333 | 3,40806     | 0,583333333 | 3,40806     | 2026 |
| Дизельный генератор пусковой/резервный Caterpillar C-15                               | 3406 |  |  | 0,15        | 0,4661      | 0,15        | 0,4661      | 2026 |
| Гидравлическая силовая установка с дизельным приводом Caterpillar C4.4                | 3407 |  |  | 0,032       | 0,0619      | 0,032       | 0,0619      | 2026 |
| Двигатель холодного запуска компрессора Hatz - 2M41Z                                  | 3408 |  |  | 0,006355556 | 0,0216      | 0,006355556 | 0,0216      | 2026 |
| Двигатель Передвижного Сварочного агрегата PERKINS                                    | 3409 |  |  | 0,007363889 | 0,016335    | 0,007363889 | 0,016335    | 2026 |
| Двигатель компрессора Yanmar                                                          | 3410 |  |  | 0,002291667 | 0,007785    | 0,002291667 | 0,007785    | 2026 |
| Двигатель пожарного насоса Deutz F4L914                                               | 3411 |  |  | 0,017111111 | 0,06048     | 0,017111111 | 0,06048     | 2026 |
| Насос с дизельным приводом Deutz D914L03                                              | 3412 |  |  | 0,013138889 | 0,484515    | 0,013138889 | 0,484515    | 2026 |
| Дизельный Генератор Осветительной мачты Kubota D1105                                  | 3413 |  |  | 0,003507778 | 0,044595    | 0,003507778 | 0,044595    | 2026 |
| Двигатели Аппарата высокого давления HOTSU и KUBOTA D902                              | 3414 |  |  | 0,004583333 | 0,031185    | 0,004583333 | 0,031185    | 2026 |
| Буровые насосы с дизельным приводом Deutz D914L04                                     | 3415 |  |  | 0,0165      | 0,18144     | 0,0165      | 0,18144     | 2026 |
| Винтовой воздушный компрессор Cummins                                                 | 3416 |  |  | 0,031       | 0,0842      | 0,031       | 0,0842      | 2026 |
| Дизельный генератор для лагеря Caterpillar C15                                        | 3417 |  |  | 0,151666667 | 1,0898      | 0,151666667 | 1,0898      | 2026 |
| Паровой котел                                                                         | 3401 |  |  | 0,120444    | 1,24877     | 0,120444    | 1,24877     | 2026 |
| Воздухонагреватели                                                                    | 3402 |  |  | 0,065111    | 0,45005     | 0,065111    | 0,45005     | 2026 |
| Воздухонагреватель                                                                    | 3403 |  |  | 0,003344    | 0,02312     | 0,003344    | 0,02312     | 2026 |
| <b>Всего по загрязняющему веществу:</b>                                               |      |  |  | 1,791084556 | 12,792055   | 1,791084556 | 12,792055   | 2026 |
| <b>(0333) Сероводород (Дигидросульфид) (518)</b>                                      |      |  |  |             |             |             |             |      |
| <b>Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и</b>                              |      |  |  |             |             |             |             |      |
| Резервуары для дизтоплива БУ                                                          | 8958 |  |  | 0,0000317   | 0,00001715  | 0,0000317   | 0,00001715  | 2026 |

|                                                                        |      |  |  |             |             |             |             |      |
|------------------------------------------------------------------------|------|--|--|-------------|-------------|-------------|-------------|------|
| Резервуар дизтоплива для лагеря                                        | 8959 |  |  | 0,0000317   | 0,00000192  | 0,0000317   | 0,00000192  | 2026 |
| <b>Всего по загрязняющему веществу:</b>                                |      |  |  | 0,0000634   | 0,00001907  | 0,0000634   | 0,00001907  | 2026 |
| <b>(0337) Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)</b>        |      |  |  |             |             |             |             |      |
| <b>О р г а н и з о в а н н ы е    и с т о ч н и к и</b>                |      |  |  |             |             |             |             |      |
| Диз. двигатель Caterpillar 3516C                                       | 3404 |  |  | 1,104166667 | 9,37222     | 1,104166667 | 9,37222     | 2026 |
|                                                                        | 3405 |  |  | 1,104166667 | 6,24811     | 1,104166667 | 6,24811     | 2026 |
| Дизельный генератор пусковой/резервный Caterpillar C-15                | 3406 |  |  | 0,3875      | 1,21186     | 0,3875      | 1,21186     | 2026 |
| Гидравлическая силовая установка с дизельным приводом Caterpillar C4.4 | 3407 |  |  | 0,082666667 | 0,16094     | 0,082666667 | 0,16094     | 2026 |
| Двигатель холодного запуска компрессора Hatz - 2M41Z                   | 3408 |  |  | 0,0208      | 0,072       | 0,0208      | 0,072       | 2026 |
| Двигатель Передвижного Сварочного агрегата PERKINS                     | 3409 |  |  | 0,0241      | 0,05445     | 0,0241      | 0,05445     | 2026 |
| Двигатель компрессора Yanmar                                           | 3410 |  |  | 0,0075      | 0,02595     | 0,0075      | 0,02595     | 2026 |
| Двигатель пожарного насоса Deutz F4L914                                | 3411 |  |  | 0,056       | 0,2016      | 0,056       | 0,2016      | 2026 |
| Насос с дизельным приводом Deutz D914L03                               | 3412 |  |  | 0,043       | 1,61505     | 0,043       | 1,61505     | 2026 |
| Дизельный Генератор Осветительной мачты Kubota D1105                   | 3413 |  |  | 0,01148     | 0,14865     | 0,01148     | 0,14865     | 2026 |
| Двигатели Аппарата высокого давления HOTSU и KUBOTA D902               | 3414 |  |  | 0,015       | 0,10395     | 0,015       | 0,10395     | 2026 |
| Буровые насосы с дизельным приводом Deutz D914L04                      | 3415 |  |  | 0,054       | 0,6048      | 0,054       | 0,6048      | 2026 |
| Винтовой воздушный компрессор Cummins                                  | 3416 |  |  | 0,080083333 | 0,21892     | 0,080083333 | 0,21892     | 2026 |
| Дизельный генератор для лагеря Caterpillar C15                         | 3417 |  |  | 0,391805556 | 2,83348     | 0,391805556 | 2,83348     | 2026 |
| Паровой котел                                                          | 3401 |  |  | 0,418356    | 4,33752     | 0,418356    | 4,33752     | 2026 |
| Воздухонагреватели                                                     | 3402 |  |  | 0,226159    | 1,56321     | 0,226159    | 1,56321     | 2026 |
| Воздухонагреватель                                                     | 3403 |  |  | 0,011617    | 0,08029     | 0,011617    | 0,08029     | 2026 |
| <b>Всего по загрязняющему веществу:</b>                                |      |  |  | 4,03840089  | 28,853      | 4,03840089  | 28,853      | 2026 |
| <b>(0415) Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)</b>             |      |  |  |             |             |             |             |      |
| <b>Н е о р г а н и з о в а н н ы е    и с т о ч н и к и</b>            |      |  |  |             |             |             |             |      |
| Емкость для бурового шлама                                             | 8960 |  |  | 0,06579     | 0,2274      | 0,06579     | 0,2274      | 2026 |
| <b>Всего по загрязняющему веществу:</b>                                |      |  |  | 0,06579     | 0,2274      | 0,06579     | 0,2274      | 2026 |
| <b>(0703) Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)</b>                        |      |  |  |             |             |             |             |      |
| <b>О р г а н и з о в а н н ы е    и с т о ч н и к и</b>                |      |  |  |             |             |             |             |      |
| Диз. двигатель Caterpillar 3516C                                       | 3404 |  |  | 0,000001308 | 0,00000852  | 0,000001308 | 0,00000852  | 2026 |
|                                                                        | 3405 |  |  | 0,000001308 | 0,00000568  | 0,000001308 | 0,00000568  | 2026 |
| Дизельный генератор пусковой/резервный Caterpillar C-15                | 3406 |  |  | 0,000000428 | 0,000001864 | 0,000000428 | 0,000001864 | 2026 |

|                                                                        |      |  |  |             |             |             |             |      |
|------------------------------------------------------------------------|------|--|--|-------------|-------------|-------------|-------------|------|
| Гидравлическая силовая установка с дизельным приводом Caterpillar C4.4 | 3407 |  |  | 0,000000091 | 0,000000248 | 0,000000091 | 0,000000248 | 2026 |
| Двигатель холодного запуска компрессора Hatz - 2M41Z                   | 3408 |  |  | 0,000000021 | 0,000000096 | 0,000000021 | 0,000000096 | 2026 |
| Двигатель Передвижного Сварочного агрегата PERKINS                     | 3409 |  |  | 0,000000025 | 0,000000073 | 0,000000025 | 0,000000073 | 2026 |
| Двигатель компрессора Yanmar                                           | 3410 |  |  | 0,000000008 | 0,000000035 | 0,000000008 | 0,000000035 | 2026 |
| Двигатель пожарного насоса Deutz F4L914                                | 3411 |  |  | 0,000000058 | 0,000000269 | 0,000000058 | 0,000000269 | 2026 |
| Насос с дизельным приводом Deutz D914L03                               | 3412 |  |  | 0,000000044 | 0,000002153 | 0,000000044 | 0,000002153 | 2026 |
| Дизельный Генератор Осветительной мачты Kubota D1105                   | 3413 |  |  | 0,000000012 | 0,000000198 | 0,000000012 | 0,000000198 | 2026 |
| Двигатели Аппарата высокого давления HOTSU и KUBOTA D902               | 3414 |  |  | 0,000000015 | 0,000000139 | 0,000000015 | 0,000000139 | 2026 |
| Буровые насосы с дизельным приводом Deutz D914L04                      | 3415 |  |  | 0,000000056 | 0,000000806 | 0,000000056 | 0,000000806 | 2026 |
| Винтовой воздушный компрессор Cummins                                  | 3416 |  |  | 0,000000088 | 0,000000337 | 0,000000088 | 0,000000337 | 2026 |
| Дизельный генератор для лагеря Caterpillar C15                         | 3417 |  |  | 0,000000432 | 0,000004359 | 0,000000432 | 0,000004359 | 2026 |
| <b>Всего по загрязняющему веществу:</b>                                |      |  |  | 0,000003894 | 0,000024777 | 0,000003894 | 0,000024777 | 2026 |
| <b>(1325) Формальдегид (Метаналь) (609)</b>                            |      |  |  |             |             |             |             |      |
| <b>О р г а н и з о в а н н ы е   и с т о ч н и к и</b>                 |      |  |  |             |             |             |             |      |
| Диз. двигатель Caterpillar 3516C                                       | 3404 |  |  | 0,011904167 | 0,097377366 | 0,011904167 | 0,097377366 | 2026 |
|                                                                        | 3405 |  |  | 0,011904167 | 0,064917863 | 0,011904167 | 0,064917863 | 2026 |
| Дизельный генератор пусковой/резервный Caterpillar C-15                | 3406 |  |  | 0,00428625  | 0,013317409 | 0,00428625  | 0,013317409 | 2026 |
| Гидравлическая силовая установка с дизельным приводом Caterpillar C4.4 | 3407 |  |  | 0,0009144   | 0,001768607 | 0,0009144   | 0,001768607 | 2026 |
| Двигатель холодного запуска компрессора Hatz - 2M41Z                   | 3408 |  |  | 0,000247636 | 0,000822864 | 0,000247636 | 0,000822864 | 2026 |
| Двигатель Передвижного Сварочного агрегата PERKINS                     | 3409 |  |  | 0,000286924 | 0,000622291 | 0,000286924 | 0,000622291 | 2026 |
| Двигатель компрессора Yanmar                                           | 3410 |  |  | 0,000089292 | 0,000296574 | 0,000089292 | 0,000296574 | 2026 |
| Двигатель пожарного насоса Deutz F4L914                                | 3411 |  |  | 0,000666711 | 0,002304019 | 0,000666711 | 0,002304019 | 2026 |
| Насос с дизельным приводом Deutz D914L03                               | 3412 |  |  | 0,000511939 | 0,018457868 | 0,000511939 | 0,018457868 | 2026 |
| Дизельный Генератор Осветительной мачты Kubota D1105                   | 3413 |  |  | 0,000136676 | 0,001698871 | 0,000136676 | 0,001698871 | 2026 |
| Двигатели Аппарата высокого давления HOTSU и KUBOTA D902               | 3414 |  |  | 0,000178583 | 0,00118801  | 0,000178583 | 0,00118801  | 2026 |
| Буровые насосы с дизельным приводом Deutz D914L04                      | 3415 |  |  | 0,0006429   | 0,006912058 | 0,0006429   | 0,006912058 | 2026 |
| Винтовой воздушный компрессор Cummins                                  | 3416 |  |  | 0,000885825 | 0,002405762 | 0,000885825 | 0,002405762 | 2026 |
| Дизельный генератор для лагеря Caterpillar C15                         | 3417 |  |  | 0,004333875 | 0,031137766 | 0,004333875 | 0,031137766 | 2026 |

|                                                                                                  |      |  |  |             |             |             |             |      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--|--|-------------|-------------|-------------|-------------|------|
| <b>Всего по загрязняющему веществу:</b>                                                          |      |  |  | 0,036989345 | 0,243227328 | 0,036989345 | 0,243227328 | 2026 |
| <b>(2735) Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)</b>     |      |  |  |             |             |             |             |      |
| <b>Не организованные источники</b>                                                               |      |  |  |             |             |             |             |      |
| Мастерская                                                                                       | 8961 |  |  | 0,0001      | 0,0003444   | 0,0001      | 0,0003444   | 2026 |
| <b>Всего по загрязняющему веществу:</b>                                                          |      |  |  | 0,0001      | 0,0003444   | 0,0001      | 0,0003444   | 2026 |
| <b>(2754) Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете(10)</b> |      |  |  |             |             |             |             |      |
| <b>О р г а н и з о в а н н ы е    и с т о ч н и к и</b>                                          |      |  |  |             |             |             |             |      |
| Диз. двигатель Caterpillar 3516C                                                                 | 3404 |  |  | 0,2857125   | 2,434340423 | 0,2857125   | 2,434340423 | 2026 |
|                                                                                                  | 3405 |  |  | 0,2857125   | 1,622884091 | 0,2857125   | 1,622884091 | 2026 |
| Дизельный генератор пусковой/резервный Caterpillar C-15                                          | 3406 |  |  | 0,10357125  | 0,319611295 | 0,10357125  | 0,319611295 | 2026 |
| Гидравлическая силовая установка с дизельным приводом Caterpillar C4.4                           | 3407 |  |  | 0,0220952   | 0,042445697 | 0,0220952   | 0,042445697 | 2026 |
| Двигатель холодного запуска компрессора Hatz - 2M41Z                                             | 3408 |  |  | 0,005942849 | 0,020571408 | 0,005942849 | 0,020571408 | 2026 |
| Двигатель Передвижного Сварочного агрегата PERKINS                                               | 3409 |  |  | 0,006885705 | 0,015557127 | 0,006885705 | 0,015557127 | 2026 |
| Двигатель компрессора Yanmar                                                                     | 3410 |  |  | 0,002142854 | 0,007414278 | 0,002142854 | 0,007414278 | 2026 |
| Двигатель пожарного насоса Deutz F4L914                                                          | 3411 |  |  | 0,015999978 | 0,057599942 | 0,015999978 | 0,057599942 | 2026 |
| Насос с дизельным приводом Deutz D914L03                                                         | 3412 |  |  | 0,012285697 | 0,461442396 | 0,012285697 | 0,461442396 | 2026 |
| Дизельный Генератор Осветительной мачты Kubota D1105                                             | 3413 |  |  | 0,003279995 | 0,042471386 | 0,003279995 | 0,042471386 | 2026 |
| Двигатели Аппарата высокого давления HOTSU и KUBOTA D902                                         | 3414 |  |  | 0,004285708 | 0,02969997  | 0,004285708 | 0,02969997  | 2026 |
| Буровые насосы с дизельным приводом Deutz D914L04                                                | 3415 |  |  | 0,01542855  | 0,172799827 | 0,01542855  | 0,172799827 | 2026 |
| Винтовой воздушный компрессор Cummins                                                            | 3416 |  |  | 0,021404725 | 0,057737119 | 0,021404725 | 0,057737119 | 2026 |
| Дизельный генератор для лагеря Caterpillar C15                                                   | 3417 |  |  | 0,104722042 | 0,747291117 | 0,104722042 | 0,747291117 | 2026 |
| <b>Не организованные источники</b>                                                               |      |  |  |             |             |             |             |      |
| Резервуары для дизтоплива БУ                                                                     | 8958 |  |  | 0,0112927   | 0,0061091   | 0,0112927   | 0,0061091   | 2026 |
| Резервуар дизтоплива для лагеря                                                                  | 8959 |  |  | 0,0112927   | 0,0006844   | 0,0112927   | 0,0006844   | 2026 |
| <b>Всего по загрязняющему веществу:</b>                                                          |      |  |  | 0,912054953 | 6,038659576 | 0,912054953 | 6,038659576 | 2026 |
| <b>(2902) Взвешенные частицы (116)</b>                                                           |      |  |  |             |             |             |             |      |
| <b>Не организованные источники</b>                                                               |      |  |  |             |             |             |             |      |
| Мастерская                                                                                       | 8961 |  |  | 0,0058      | 0,02011     | 0,0058      | 0,02011     | 2026 |
| <b>Всего по загрязняющему веществу:</b>                                                          |      |  |  | 0,0058      | 0,02011     | 0,0058      | 0,02011     | 2026 |
| <b>(2908) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент,(494)</b>   |      |  |  |             |             |             |             |      |
| <b>Не организованные источники</b>                                                               |      |  |  |             |             |             |             |      |
| Приготовление цементного раствора                                                                | 8962 |  |  | 0,4         | 1,3824      | 0,4         | 1,3824      | 2026 |
| <b>Всего по загрязняющему веществу:</b>                                                          |      |  |  | 0,4         | 1,3824      | 0,4         | 1,3824      | 2026 |

|                                                                  |      |  |  |                    |                    |                    |                    |      |
|------------------------------------------------------------------|------|--|--|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|------|
| <b>(2930) Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)</b> |      |  |  |                    |                    |                    |                    |      |
| <b>Неорганизованные источники</b>                                |      |  |  |                    |                    |                    |                    |      |
| Мастерская                                                       | 8961 |  |  | 0,0038             | 0,01313            | 0,0038             | 0,01313            | 2026 |
| <b>Всего по загрязняющему веществу:</b>                          |      |  |  | 0,0038             | 0,01313            | 0,0038             | 0,01313            | 2026 |
| <b>Всего по объекту:</b>                                         |      |  |  | <b>11,51054078</b> | <b>78,75106495</b> | <b>11,51054078</b> | <b>78,75106495</b> |      |
| Из них:                                                          |      |  |  |                    |                    |                    |                    |      |
| <b>Итого по организованным источникам:</b>                       |      |  |  | <b>11,01240198</b> | <b>77,10086798</b> | <b>11,01240198</b> | <b>77,10086798</b> |      |
| <b>Итого по неорганизованным источникам:</b>                     |      |  |  | <b>0,4981388</b>   | <b>1,65019697</b>  | <b>0,4981388</b>   | <b>1,65019697</b>  |      |

Лицензия на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды  
(1 из 2)

21033550



ЛИЦЕНЗИЯ

15.12.2021 года

02354P

**Выдана**

**Товарищество с ограниченной ответственностью "КМГ Инжиниринг"**

**205H9E8, Республика Казахстан, г.Нур-Султан, улица Димукхамед Қошар, здания № 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 занятии**

**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**

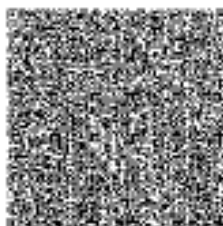
(фамилия, имя, отчество (в случае наличия))

**Дата первичной выдачи** 16.01.2015

**Срок действия  
лицензии**

**Место выдачи**

г.Нур-Султан



Приложение к лицензии на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды (2 из 2)

21033550



Страница 1 из 2

**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"  
205Н9Е8, Республика Казахстан, г.Нур-Султан, улица Димытхамед Конжаев,  
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)**

Абдуллин Айдар Сейсенбекович

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

**Номер приложения**

001

**Срок действия**

**Дата выдачи  
приложения**

15.12.2021

**Место выдачи**

г.Нур-Султан



## Климатические характеристики МС Кульсары

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ  
ЭКОЛОГИЯ ЖӘНЕ ТАБИҒИ И  
РЕСУРСТАР МИНИСТРЛІГІ РЕСПУБЛИКИ  
«Қазгидромет» шаруашылық жүргізу Филиал  
құқығындағы Республикалық  
мемлекеттік кәсіпорнының  
Атырау облысы бойынша филиалы



МИНИСТЕРСТВО ЭКОЛОГИИ  
ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ  
КАЗАХСТАН  
Республиканского  
государственного предприятия на  
праве хозяйственного ведения  
«Казгидромет» по Атырауской области

060011, Атырау қаласы, Т.Бигельдинов көшесі 10А  
тел./факс: 8/7122/ 52-20-96  
e-mail:[info\\_atr@meteo.kz](mailto:info_atr@meteo.kz)

060011, город Атырау, ул. Т.Бигельдинова 10А  
тел./факс: 8/7122/ 52-20-96  
e-mail:[info\\_atr@meteo.kz](mailto:info_atr@meteo.kz)

24-05-5/154  
1E5249A8ACB54699  
11.03.2025

**Заместителю директора филиала  
по производству  
ТОО «КМГ Инжиниринг»  
Шагильбаеву А.Ж.**

Филиал РГП «Казгидромет» по Атырауской области на Ваш запрос от 21.02.2025г. за №2105/252 предоставляет гидрометеорологическую информацию за 2024г. по данным наблюдений МС Кульсары Жылыойского района, МС Махамбет Махамбетского района, МС Ганюшкино, МС Новый Уштаган Курмангазинского района, МС Индерборский Индерского района, МС Сагиз, МС Карабау Кызылкогинского района, АМС Макат Макатского района и АМС Исатай Исатайского района, МС Пешной Дамбинского сельского округа Атырауской области.

Приложение: 21 лист.

**Директор филиала**

**Туленов С.Д.**

Исп.: Зевакина А.  
т-фон 8(7122)52-21-91

<https://seddoc.kazhydromet.kz/fGyWTX>



Приложение-1

**Метеорологическая информация за 2024г. по данным наблюдений  
МС г.Кульсары Жылыойского района Атырауской области**

|    |                                                                                        |       |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| 1. | Средняя максимальная температура наружного воздуха самого жаркого месяца (июль)° С     | +34,6 |
| 2. | Средняя минимальная температура наружного воздуха самого холодного месяца (январь) ° С | -10,1 |
| 3. | Число дней с пыльными бурями                                                           | -     |
| 4. | Абсолютный максимум скорости ветра при порыве м/сек                                    | 22    |
| 5  | Средняя высота снежного покрова, см                                                    | 3     |

**6. Среднемесячная и годовая температура воздуха в °С.**

| I    | II   | III | IV   | V    | VI   | VII  | VIII | IX   | X    | XI  | XII  | Год  |
|------|------|-----|------|------|------|------|------|------|------|-----|------|------|
| -6,8 | -3,8 | 2,5 | 18,0 | 17,3 | 27,9 | 28,3 | 26,2 | 19,7 | 10,4 | 2,4 | -3,6 | 11,5 |

**7. Среднемесячная и годовая скорость ветра м/сек.**

| I   | II  | III | IV  | V   | VI  | VII | VIII | IX  | X   | XI  | XII | Год |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|-----|-----|-----|-----|-----|
| 4,7 | 5,1 | 3,6 | 3,6 | 2,9 | 3,4 | 3,0 | 3,2  | 3,9 | 3,8 | 4,0 | 4,2 | 3,8 |

**8. Количество осадков мм, по месяцам, за год и сезонам.**

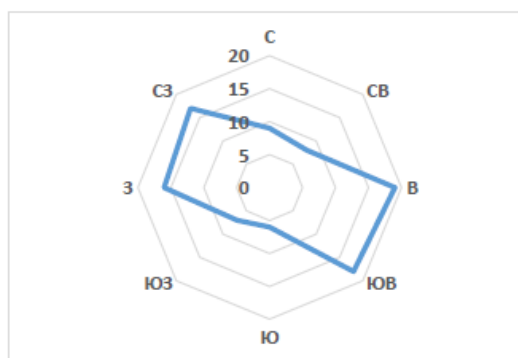
| I    | II   | III  | IV  | V    | VI  | VII | VIII | IX  | X    | XI   | XII  | Год   | Сезон  |       |
|------|------|------|-----|------|-----|-----|------|-----|------|------|------|-------|--------|-------|
|      |      |      |     |      |     |     |      |     |      |      |      |       | XI-III | IV-X  |
| 14,4 | 17,7 | 17,7 | 9,4 | 31,5 | 2,8 | 0,7 | 9,4  | 2,7 | 59,8 | 17,4 | 11,5 | 195,0 | 78,7   | 116,3 |

Приложение-2

**9. Средняя повторяемость направлений ветра и штилей, %:**

| С | СВ | В  | ЮВ | Ю | ЮЗ | З  | СЗ | ШТИЛЬ |
|---|----|----|----|---|----|----|----|-------|
| 9 | 8  | 19 | 18 | 6 | 7  | 16 | 17 | 18    |

**10. Роза ветров**

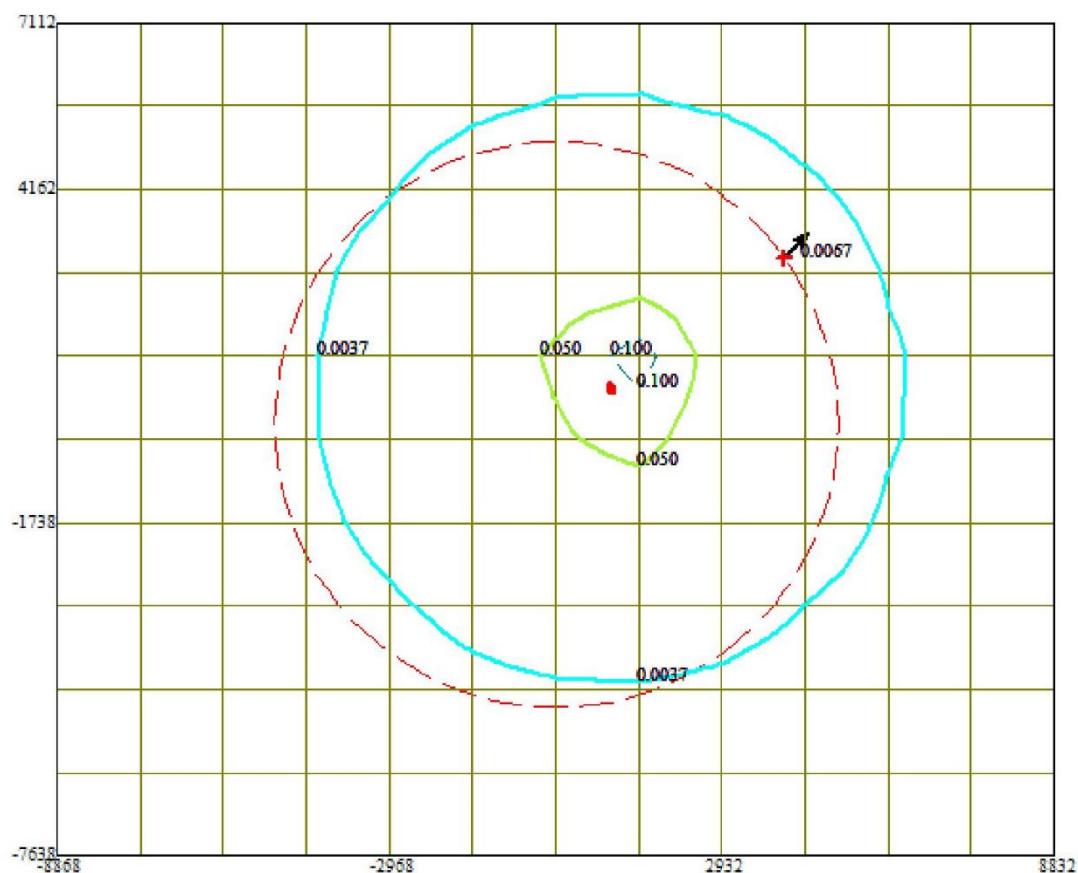
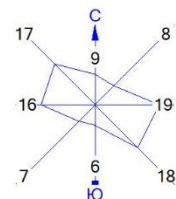


**Примечание:**

1. Данные по повторяемости ветра и штилей (роза ветров) за апрель 2024 года по МС Кульсары отсутствуют, в связи с опасным подъемом уровня воды в городе. Наблюдение были временно приостановлены.

## Карта рассеивания выбросов загрязняющих веществ

Город : 567 ТШО - Бурения  
 Объект : 0005 ИТП скв. Т-4741 Вар.№ 7  
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
 \_\_ПЛ 2902+2908+2930



Условные обозначения:

- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- ★ Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

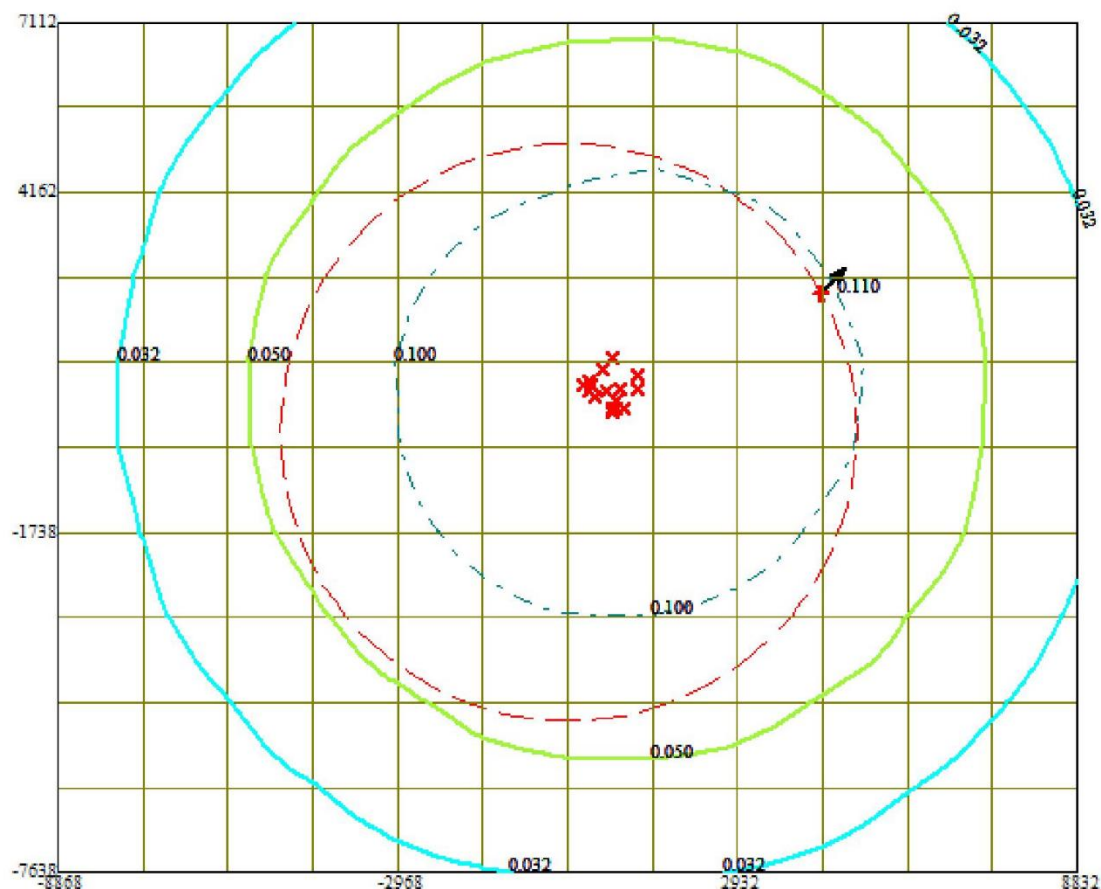
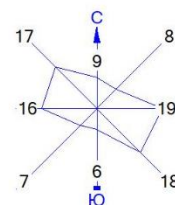
Изолинии в долях ПДК

- 0.0037 ПДК
- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК

0 1084 3252м.  
 Масштаб 1:108400

Макс концентрация 0.1212312 ПДК достигается в точке  $x = 1457$   $y = 1212$   
 При опасном направлении 221° и опасной скорости ветра 12 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 17700 м, высота 14750 м,  
 шаг расчетной сетки 1475 м, количество расчетных точек 13\*11

Город : 567 ТШО - Бурения  
 Объект : 0005 ИТП скв. Т-4741 Вар.№ 7  
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)



Условные обозначения:

- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- x Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

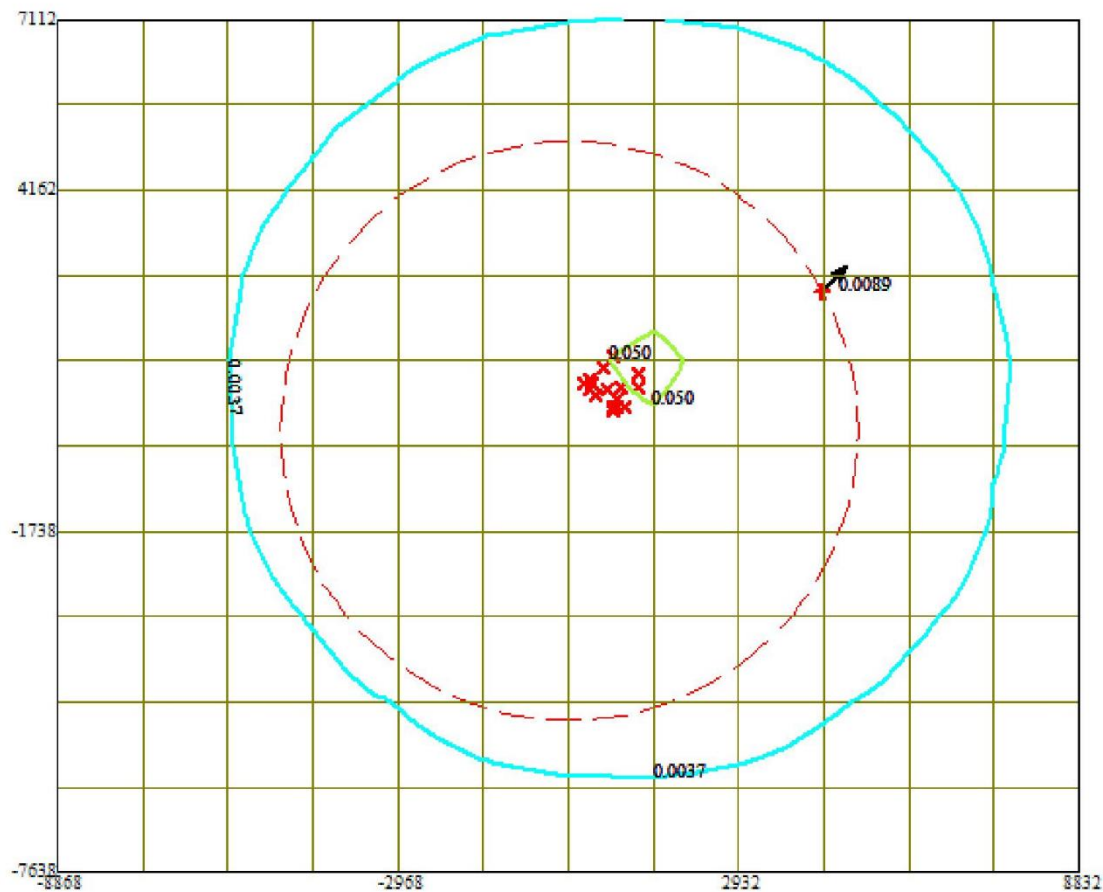
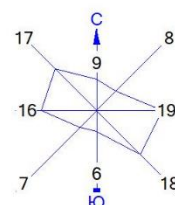
Изолинии в долях ПДК

- 0.032 ПДК
- 0.050 ПДК
- - - 0.100 ПДК

0 1084 3252м.  
 Масштаб 1:108400

Макс концентрация 0.8171143 ПДК достигается в точке  $x = 1457$   $y = 1212$   
 При опасном направлении  $211^\circ$  и опасной скорости ветра 12 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 17700 м, высота 14750 м,  
 шаг расчетной сетки 1475 м, количество расчетных точек  $13 \times 11$

Город : 567 ТШО - Бурения  
 Объект : 0005 ИТП скв. Т-4741 Вар.№ 7  
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)



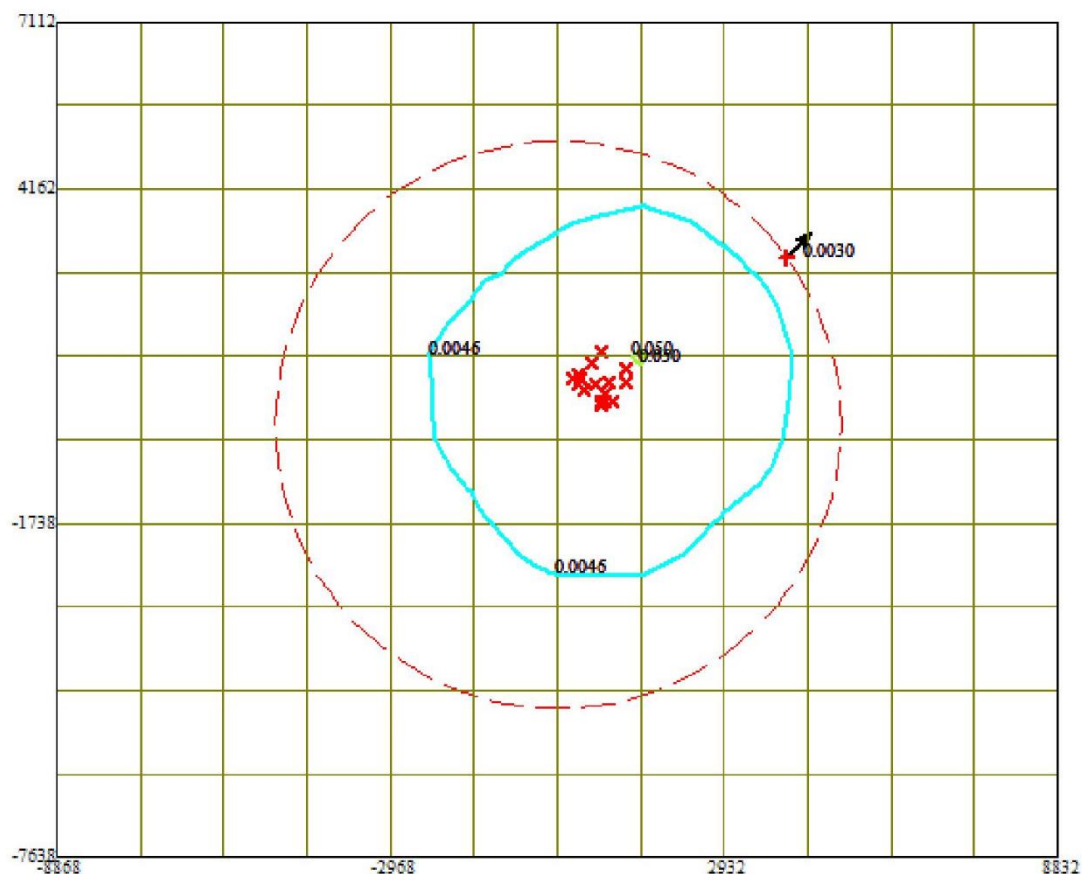
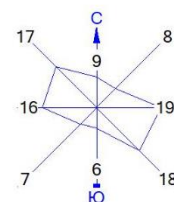
Условные обозначения:  
 Санитарно-защитные зоны, группа N 01  
 Максим. значение концентрации  
 Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК  
 0.0037 ПДК  
 0.050 ПДК

0 1084 3252м.  
 Масштаб 1:108400

Макс концентрация 0.0663905 ПДК достигается в точке  $x = 1457$   $y = 1212$   
 При опасном направлении  $211^\circ$  и опасной скорости ветра 12 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 17700 м, высота 14750 м,  
 шаг расчетной сетки 1475 м, количество расчетных точек  $13 \times 11$

Город : 567 ТШО - Бурения  
 Объект : 0005 ИТП скв. Т-4741 Вар.№ 7  
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)



Условные обозначения:

- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- x Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

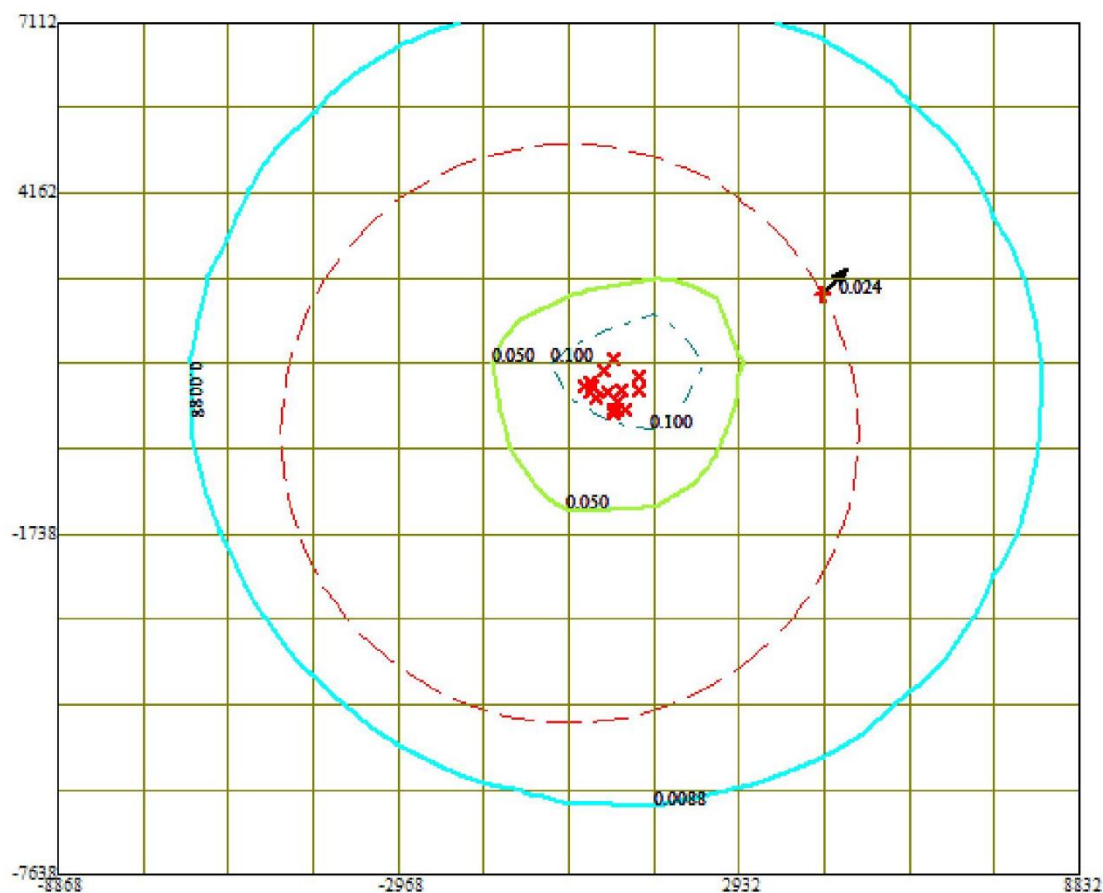
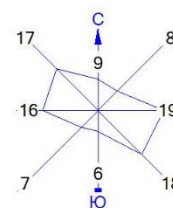
Изолинии в долях ПДК

- 0.0046 ПДК
- 0.050 ПДК

0 1084 3252м.  
 Масштаб 1:108400

Макс концентрация 0.0529047 ПДК достигается в точке  $x=1457$   $y=1212$   
 При опасном направлении  $210^\circ$  и опасной скорости ветра 5.41 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 17700 м, высота 14750 м,  
 шаг расчетной сетки 1475 м, количество расчетных точек  $13 \times 11$

Город : 567 ТШО - Бурения  
 Объект : 0005 ИТП скв. Т-4741 Вар.№ 7  
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
 1330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)



Условные обозначения:

- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- x Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

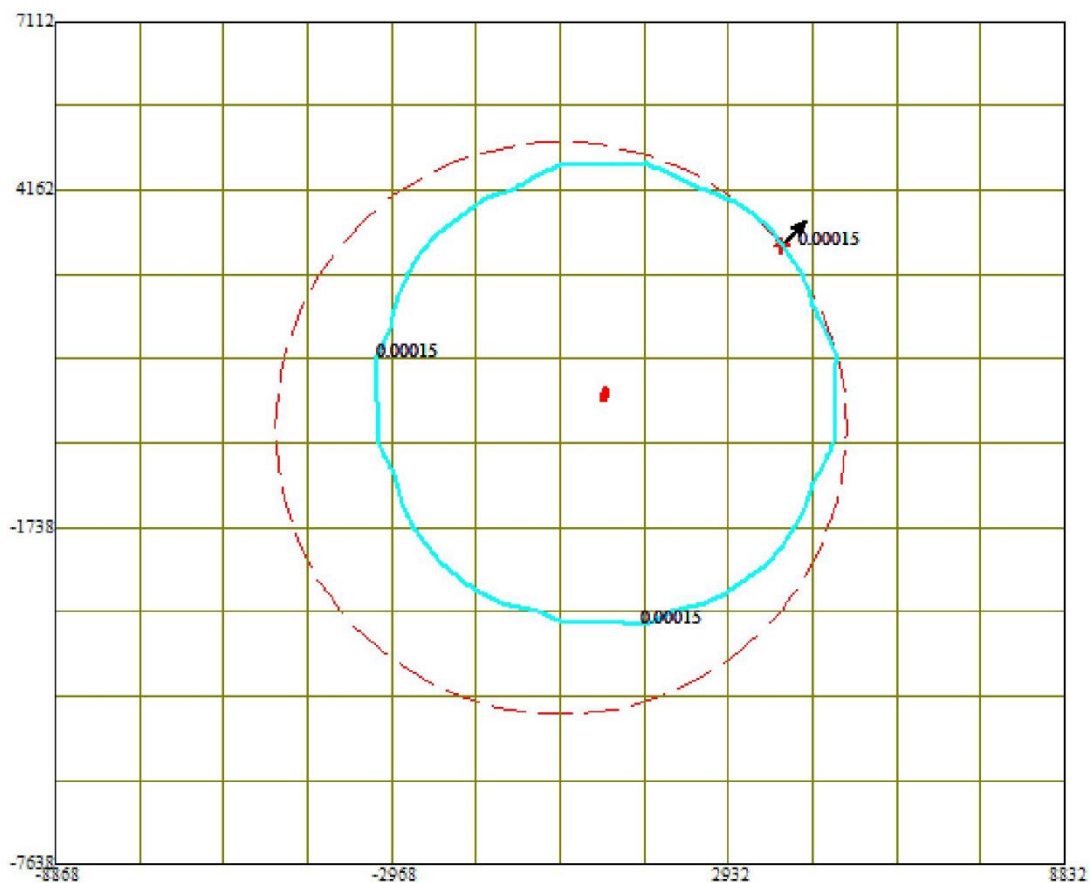
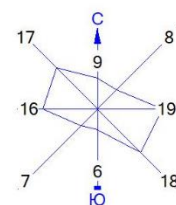
Изолинии в долях ПДК

- 0.0088 ПДК
- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК

0 1084 3252м.  
 Масштаб 1:108400

Макс концентрация 0.1671232 ПДК достигается в точке  $x = 1457$   $y = 1212$   
 При опасном направлении  $210^\circ$  и опасной скорости ветра 12 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 17700 м, высота 14750 м,  
 шаг расчетной сетки 1475 м, количество расчетных точек  $13 \times 11$

оруд : 567 ТШО - Бурения  
 ьъект : 0005 ИТП скв. Т-4741 Вар.№ 7  
 ИК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
 333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)



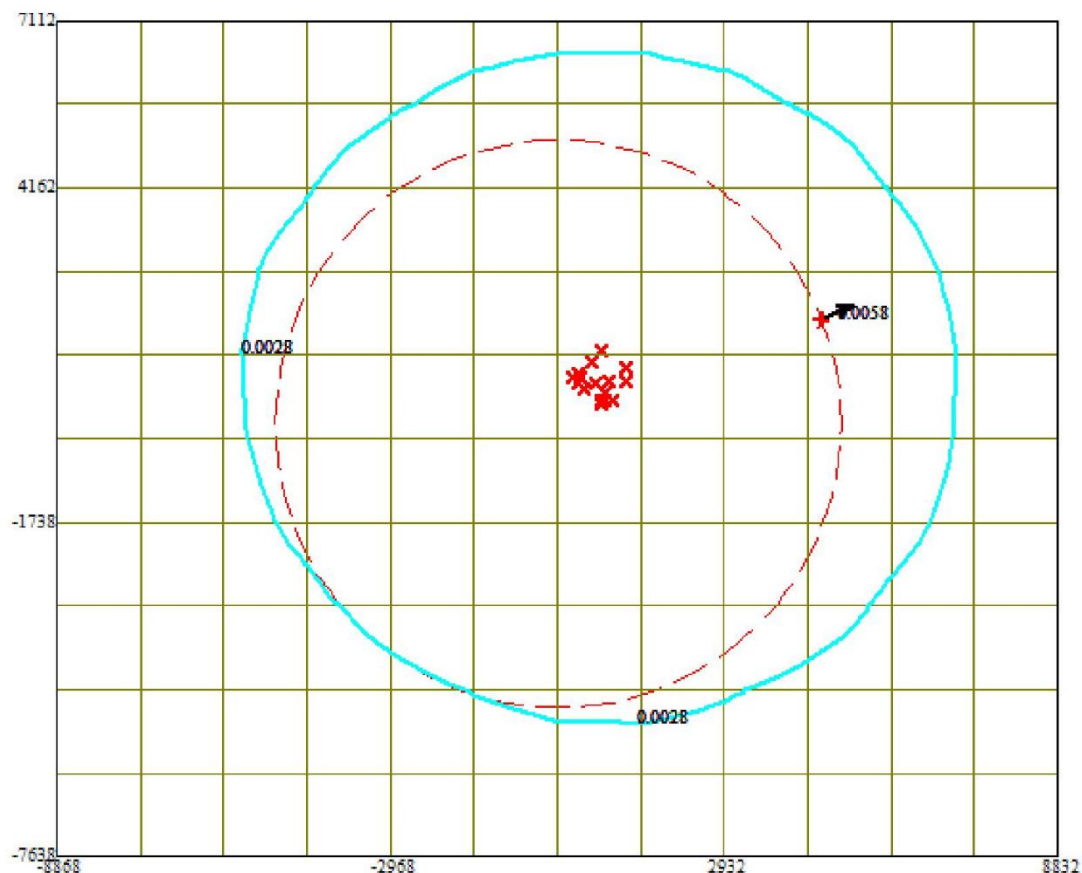
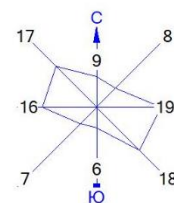
Условные обозначения:

|  |                                      |  |                      |
|--|--------------------------------------|--|----------------------|
|  | Санитарно-защитные зоны, группа N 01 |  | Изолинии в долях ПДК |
|  | Максим. значение концентрации        |  | 0.00015 ПДК          |
|  | Расч. прямоугольник N 01             |  |                      |

0 1084 3252м.  
 Масштаб 1:108400

Макс концентрация 0.0014753 ПДК достигается в точке  $x = 1457$   $y = 1212$   
 При опасном направлении  $227^\circ$  и опасной скорости ветра 12 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 17700 м, высота 14750 м,  
 шаг расчетной сетки 1475 м, количество расчетных точек  $13 \times 11$

Город : 567 ТШО - Бурения  
 Объект : 0005 ИТП скв. Т-4741 Вар.№ 7  
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
 0337 Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)



Условные обозначения:

- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- x Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

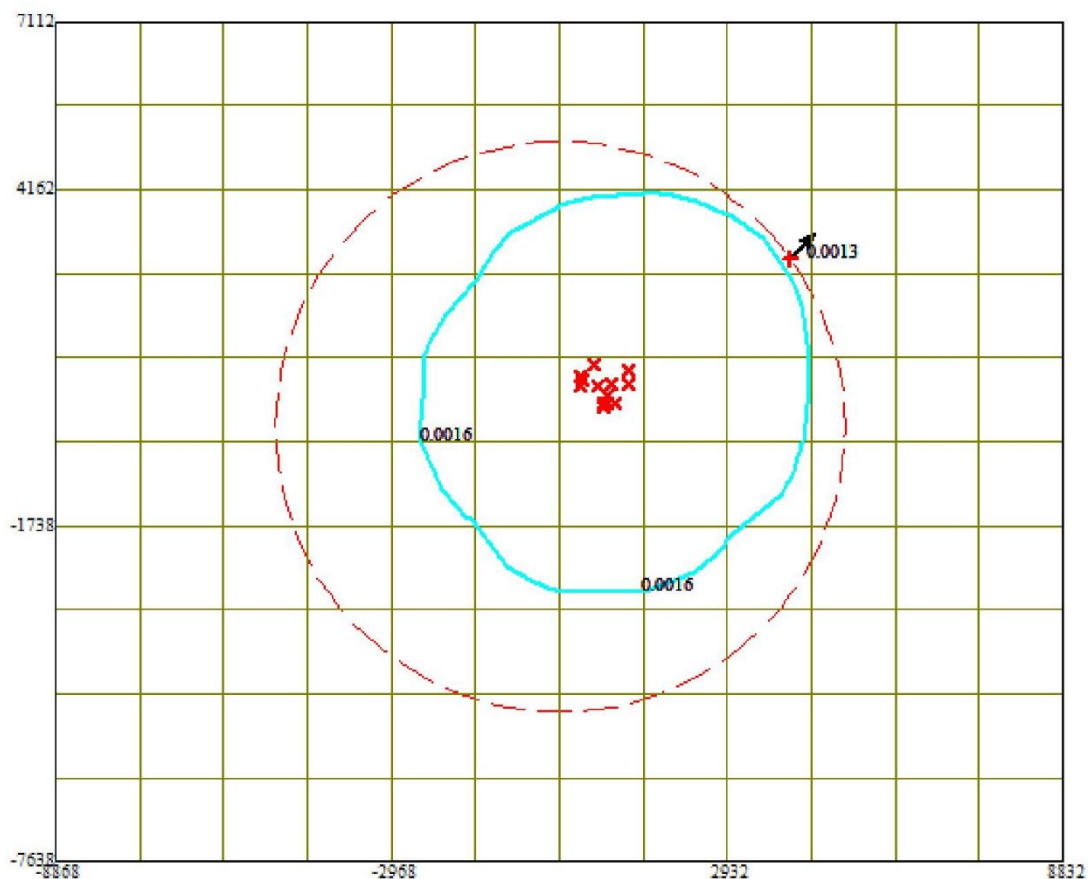
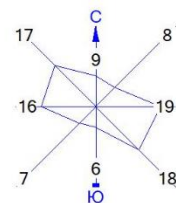
Изолинии в долях ПДК

- 0.0028 ПДК

0 1084 3252м.  
 Масштаб 1:108400

Макс концентрация 0.0384008 ПДК достигается в точке  $x = -18$   $y = 1212$   
 При опасном направлении  $143^\circ$  и опасной скорости ветра 0.5 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 17700 м, высота 14750 м,  
 шаг расчетной сетки 1475 м, количество расчетных точек  $13 \times 11$

Город : 567 ТШО - Бурения  
 Объект : 0005 ИТП скв. Т-4741 Вар.№ 7  
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
 1703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)



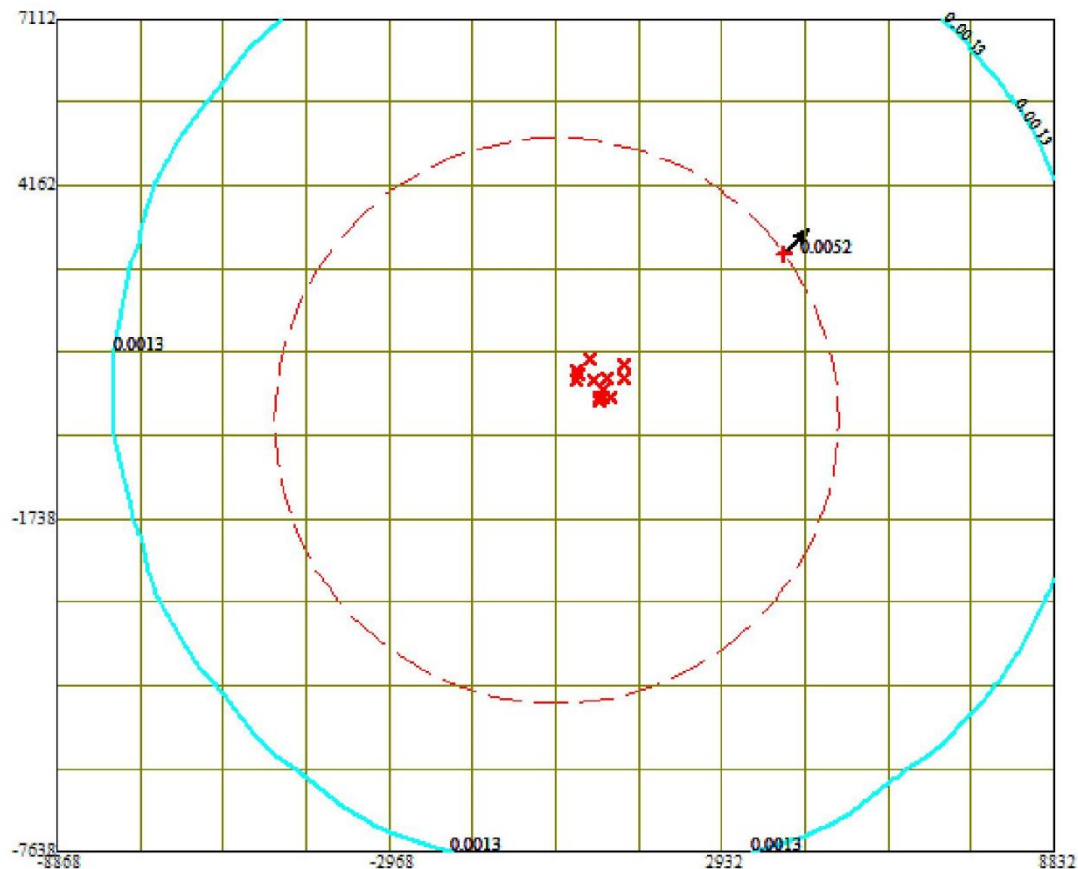
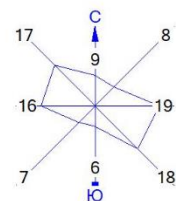
Условные обозначения:

|                                                                                                   |                                                |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|
| <span style="border: 1px dashed red; padding: 2px;"> </span> Санитарно-защитные зоны, группа N 01 | Изолинии в долях ПДК                           |
| <span style="color: red;">↑</span> Максим. значение концентрации                                  | <span style="color: cyan;">—</span> 0.0016 ПДК |
| <span style="color: blue;">—</span> Расч. прямоугольник N 01                                      |                                                |

0 1084 3252м.  
 Масштаб 1:108400

Макс концентрация 0.0226485 ПДК достигается в точке  $x = 1457$   $y = 1212$   
 При опасном направлении  $210^\circ$  и опасной скорости ветра 4.14 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 17700 м, высота 14750 м,  
 шаг расчетной сетки 1475 м, количество расчетных точек  $13 \times 11$

Город : 567 ТШО - Бурения  
 Объект : 0005 ИТП скв. Т-4741 Вар.№ 7  
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)



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

Изолинии в долях ПДК  
 0.0013 ПДК

0 1084 3252м.  
 Масштаб 1:108400

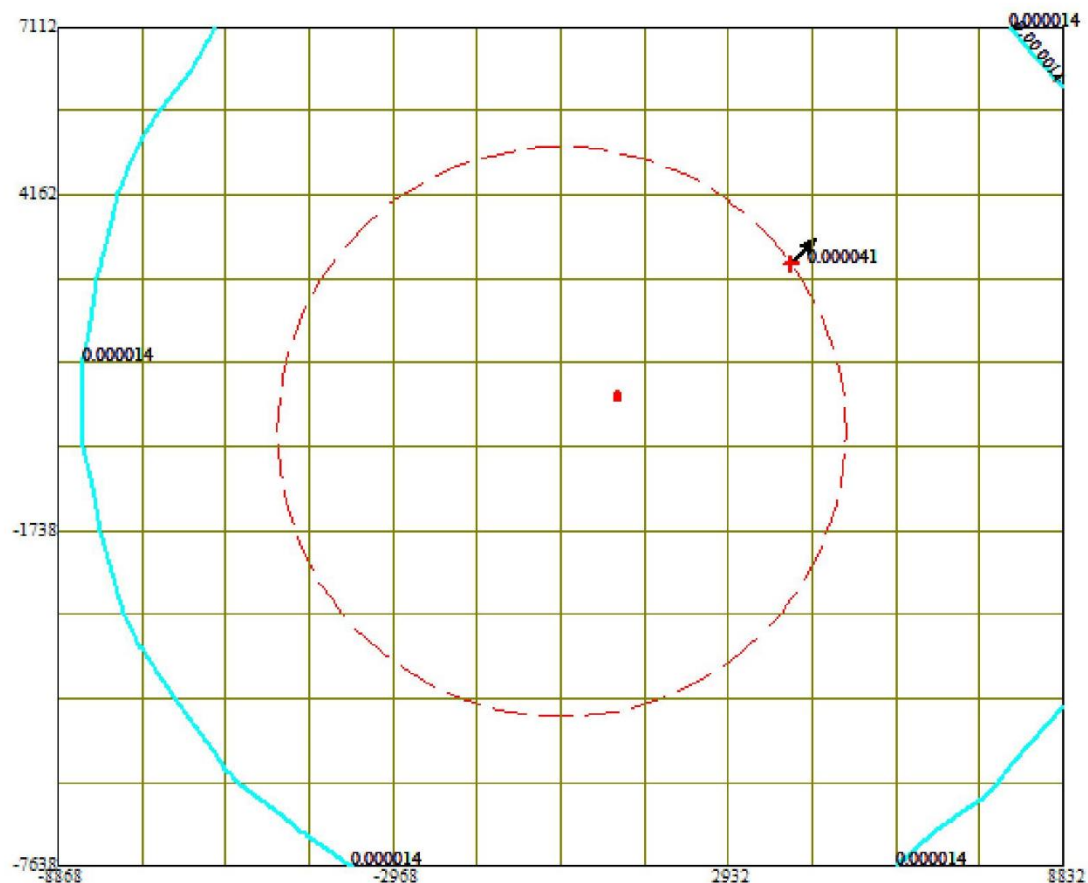
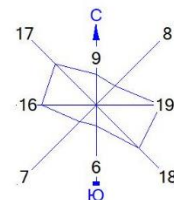
Макс концентрация 0.0350773 ПДК достигается в точке  $x=1457$   $y=1212$   
 При опасном направлении  $211^\circ$  и опасной скорости ветра 12 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 17700 м, высота 14750 м,  
 шаг расчетной сетки 1475 м, количество расчетных точек  $13 \times 11$

Город : 567 ТШО - Бурения

Объект : 0005 ИТП скв. Т-4741 Вар.№ 7

ТК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014

2735 Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716\*)



Условные обозначения:

- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- ↑ Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК

- 0.000014 ПДК

0 1084 3252м.  
Масштаб 1:108400

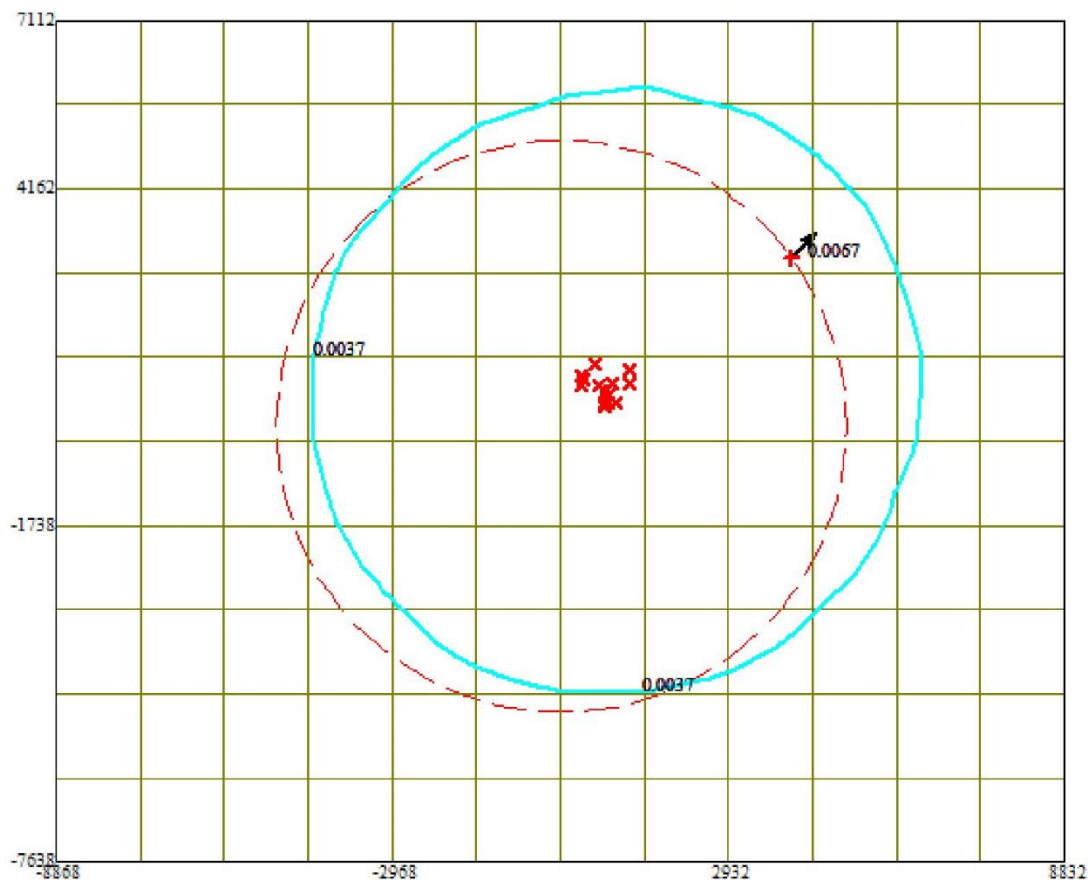
Макс концентрация 0.0005756 ПДК достигается в точке  $x=1457$   $y=1212$   
 При опасном направлении  $219^\circ$  и опасной скорости ветра 12 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 17700 м, высота 14750 м,  
 шаг расчетной сетки 1475 м, количество расчетных точек  $13 \times 11$

Город : 567 ТШО - Бурения

Объект : 0005 ИТП скв. Т-4741 Вар.№ 7

ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014

2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)



Условные обозначения:

- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- ★ Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

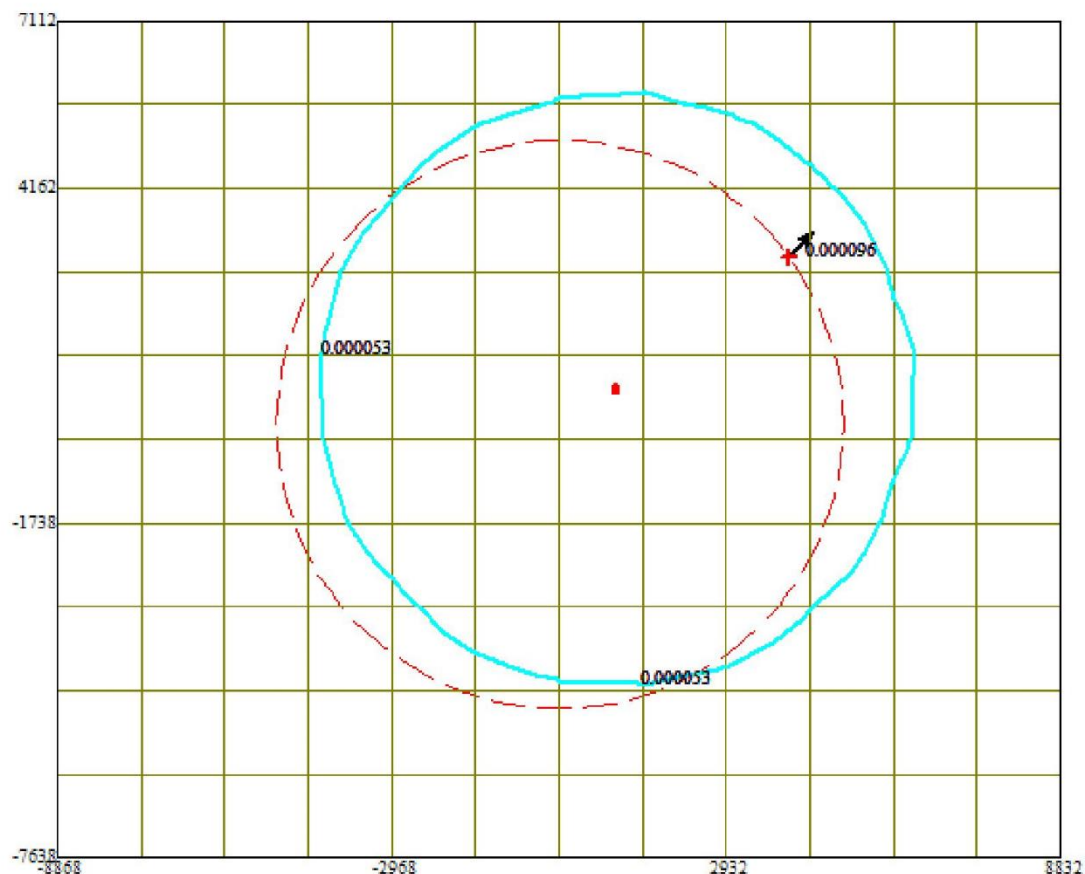
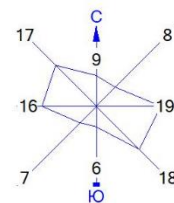
Изолинии в долях ПДК

- 0.0037 ПДК

0 1084 3252м.  
Масштаб 1:108400

Макс концентрация 0.0421941 ПДК достигается в точке  $x=1457$   $y=1212$   
При опасном направлении 211° и опасной скорости ветра 12 м/с  
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 17700 м, высота 14750 м,  
шаг расчетной сетки 1475 м, количество расчетных точек 13\*11

Город : 567 ТШО - Бурения  
 Объект : 0005 ИТП скв. Т-4741 Вар.№ 7  
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
 2902 Взвешенные частицы (116)



Условные обозначения:

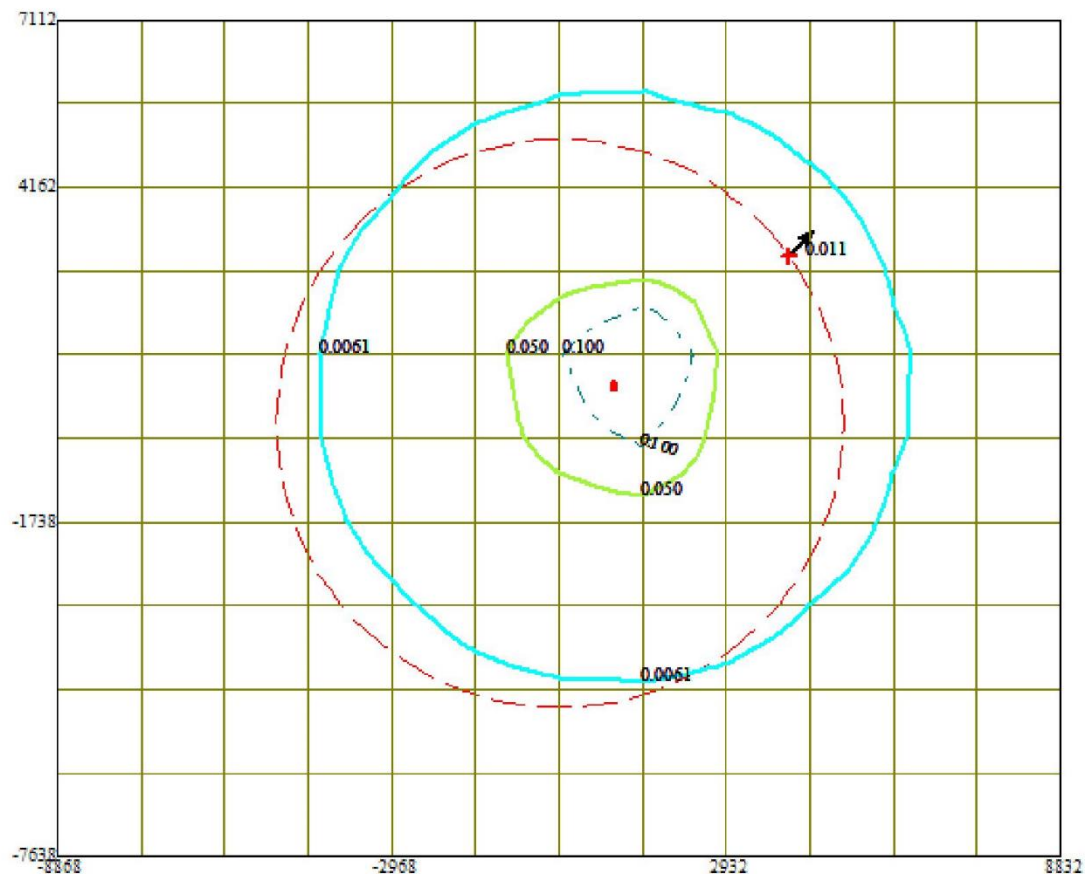
|  |                                      |  |                      |
|--|--------------------------------------|--|----------------------|
|  | Санитарно-защитные зоны, группа N 01 |  | Изолинии в долях ПДК |
|  | Максим. значение концентрации        |  | 0.000053 ПДК         |
|  | Расч. прямоугольник N 01             |  |                      |

0 1084 3252м.  
 Масштаб 1:108400

Макс концентрация 0.0017534 ПДК достигается в точке  $x=1457$   $y=1212$   
 При опасном направлении  $219^\circ$  и опасной скорости ветра 12 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 17700 м, высота 14750 м,  
 шаг расчетной сетки 1475 м, количество расчетных точек  $13 \times 11$

Город : 567 ТШО - Бурения  
 Объект : 0005 ИТП скв. Т-4741 Вар.№ 7  
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014

2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - лина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)



Условные обозначения:

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

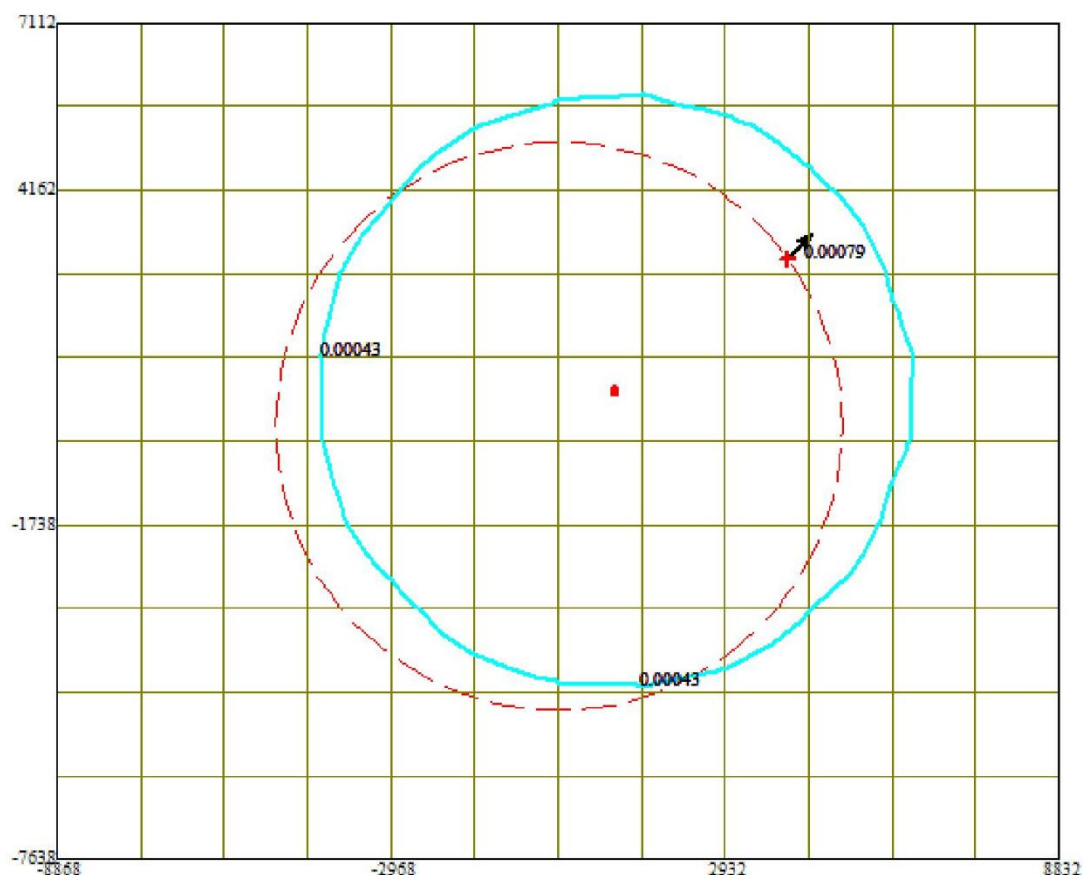
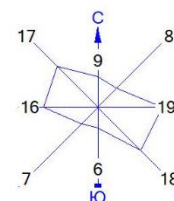
Изолинии в долях ПДК

- 0.0061 ПДК
- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК

0 1084 3252м.  
 Масштаб 1:108400

Макс концентрация 0.1977249 ПДК достигается в точке  $x = 1457$   $y = 1212$   
 При опасном направлении  $221^\circ$  и опасной скорости ветра 12 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 17700 м, высота 14750 м,  
 шаг расчетной сетки 1475 м, количество расчетных точек  $13 \times 11$

Город : 567 ТШО - Бурения  
 Объект : 0005 ИТП скв. Т-4741 Вар.№ 7  
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
 2930 Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027\*)

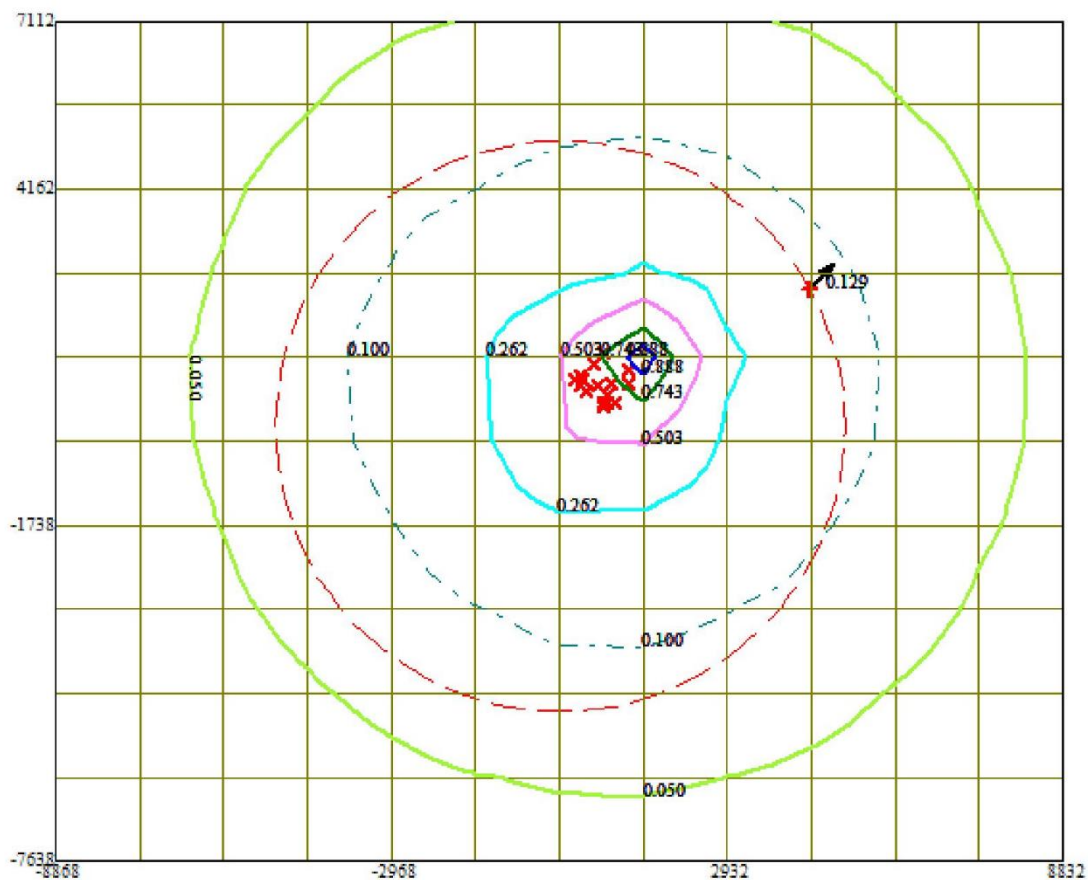
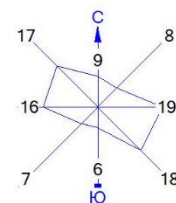


Условные обозначения:  
 Санитарно-защитные зоны, группа N 01  
 Максим. значение концентрации  
 Расч. прямоугольник N 01  
 Изолинии в долях ПДК  
 0.00043 ПДК

0 1084 3252м.  
 Масштаб 1:108400

Макс концентрация 0.0143596 ПДК достигается в точке  $x=1457$   $y=1212$   
 При опасном направлении  $219^\circ$  и опасной скорости ветра 12 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 17700 м, высота 14750 м,  
 шаг расчетной сетки 1475 м, количество расчетных точек  $13 \times 11$

Город : 567 ТШО - Бурения  
 Объект : 0005 ИТП скв. Т-4741 Вар.№ 7  
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
 i007 0301+0330



Условные обозначения:

- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- ★ Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

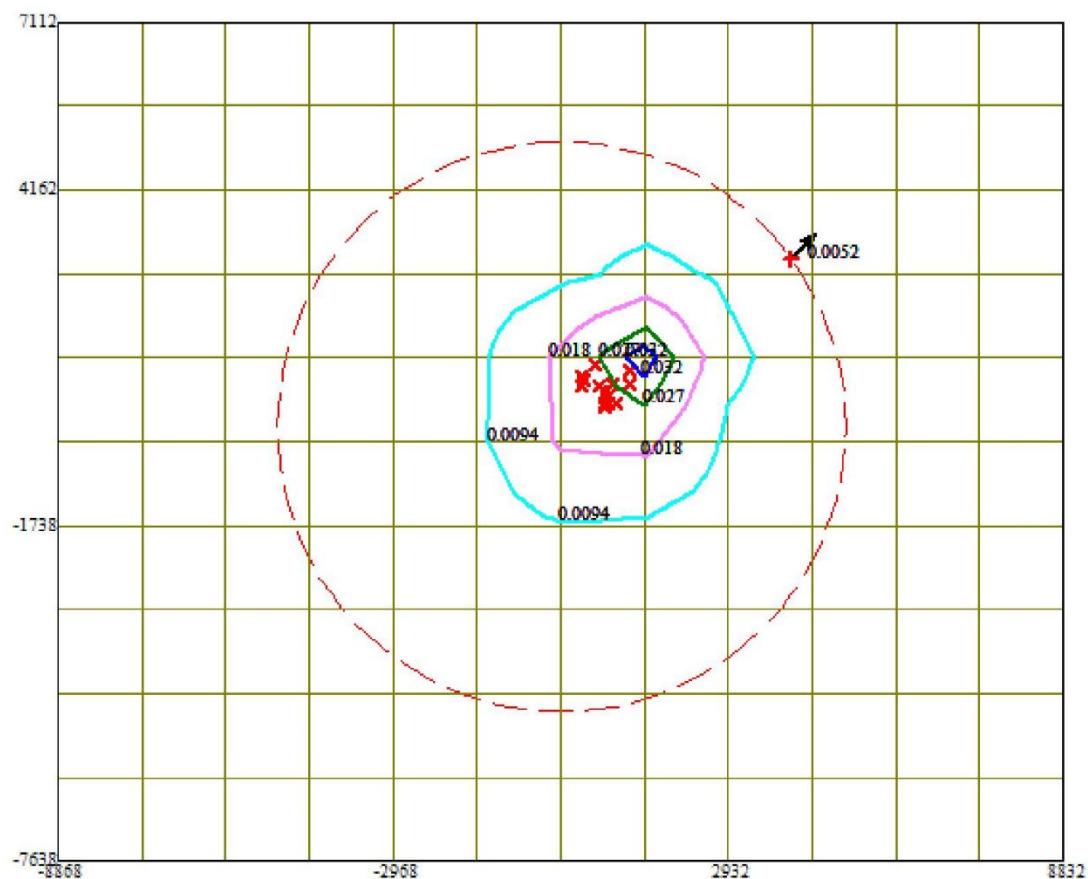
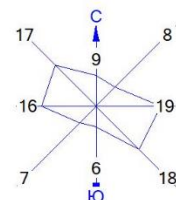
Изолинии в долях ПДК

- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.262 ПДК
- 0.503 ПДК
- 0.743 ПДК
- 0.888 ПДК

0 1084 3252м.  
 Масштаб 1:108400

Макс концентрация 0.9838877 ПДК достигается в точке  $x = 1457$   $y = 1212$   
 При опасном направлении  $210^\circ$  и опасной скорости ветра 12 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 17700 м, высота 14750 м,  
 шаг расчетной сетки 1475 м, количество расчетных точек  $13 \times 11$

Город : 567 ТШО - Бурения  
 Объект : 0005 ИТП скв. Т-4741 Вар.№ 7  
 ТК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
 037 0333+1325



Условные обозначения:

- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- ↑ Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

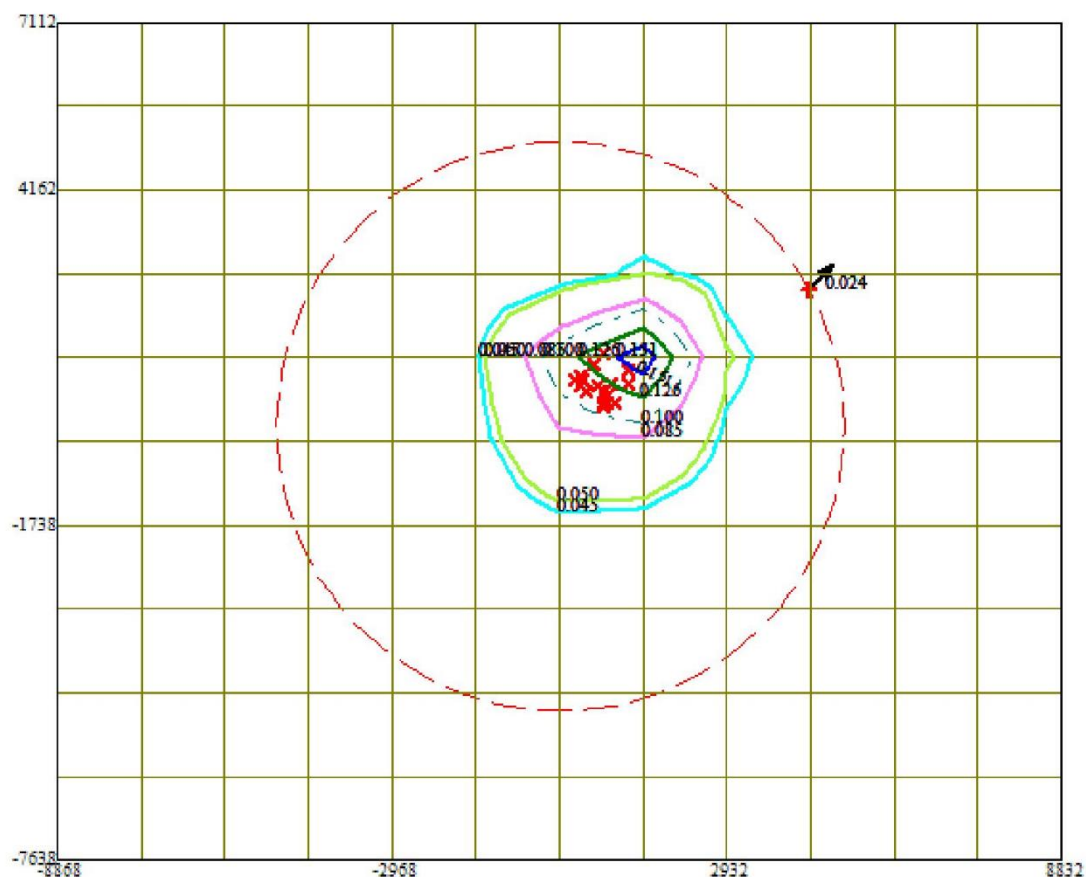
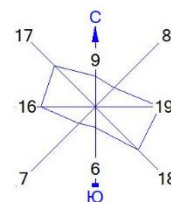
Изолинии в долях ПДК

- 0.0094 ПДК
- 0.018 ПДК
- 0.027 ПДК
- 0.032 ПДК

0 1084 3252м.  
 Масштаб 1:108400

Макс концентрация 0.0351086 ПДК достигается в точке  $x = 1457$   $y = 1212$   
 При опасном направлении 211° и опасной скорости ветра 12 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 17700 м, высота 14750 м,  
 шаг расчетной сетки 1475 м, количество расчетных точек 13\*11

Город : 567 ТШО - Бурения  
 Объект : 0005 ИТП скв. Т-4741 Вар.№ 7  
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
 6044 0330+0333



Условные обозначения:

- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- ★ Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК

- 0.045 ПДК
- 0.050 ПДК
- 0.085 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.126 ПДК
- 0.151 ПДК

0 1084 3252м.  
 Масштаб 1:108400

Макс концентрация 0.167142 ПДК достигается в точке  $x = 1457$   $y = 1212$   
 При опасном направлении  $210^\circ$  и опасной скорости ветра 12 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 17700 м, высота 14750 м,  
 шаг расчетной сетки 1475 м, количество расчетных точек  $13 \times 11$

## Расчет рассеивания выбросов загрязняющих веществ

1. Общие сведения.

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

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

Рабочие файлы созданы по следующему запросу:

Расчет на 2026 год.

Город = ТШО - Бурения \_\_\_\_\_ Расчетный год: 2026 На начало года

Базовый год: 2026

Объект NG1 NG2 NG3 NG4 NG5 NG6 NG7 NG8 NG9 Режим предпр.: 1 - Основной  
0005

Примесь = 0301 ( Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) ) Коэф-т оседания = 1.0  
ПДКм.р. = 0.2000000 ПДКс.с. = 0.0400000 ПДКсг = 0.0000000 без учета фона. Кл.опасн. = 2  
Примесь = 0304 ( Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) ) Коэф-т оседания = 1.0  
ПДКм.р. = 0.4000000 ПДКс.с. = 0.0600000 ПДКсг = 0.0000000 без учета фона. Кл.опасн. = 3  
Примесь = 0328 ( Углерод (Сажа, Углерод черный) (583) ) Коэф-т оседания = 3.0  
ПДКм.р. = 0.1500000 ПДКс.с. = 0.0500000 ПДКсг = 0.0000000 без учета фона. Кл.опасн. = 3  
Примесь = 0330 ( Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) )  
Коэф-т оседания = 1.0  
ПДКм.р. = 0.5000000 ПДКс.с. = 0.0500000 ПДКсг = 0.0000000 без учета фона. Кл.опасн. = 3  
Примесь = 0333 ( Сероводород (Дигидросульфид) (518) ) Коэф-т оседания = 1.0  
ПДКм.р. = 0.0080000 ПДКс.с. = 0.0000000 ПДКсг = 0.0000000 без учета фона. Кл.опасн. = 2  
Примесь = 0337 ( Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584) ) Коэф-т оседания = 1.0  
ПДКм.р. = 5.0000000 ПДКс.с. = 3.0000000 ПДКсг = 0.0000000 без учета фона. Кл.опасн. = 4  
Примесь = 0415 ( Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502\*) ) Коэф-т оседания = 1.0  
ПДКм.р. = 50.0000000 (= ОБУВ) ПДКс.с. = 0.0000000 ПДКсг = 0.0000000 без учета фона. Кл.опасн. = 0  
Примесь = 0703 ( Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54) ) Коэф-т оседания = 3.0  
ПДКм.р. = 0.0000000 ПДКс.с. = 0.0000010 ПДКсг = 0.0000000 без учета фона. Кл.опасн. = 1  
Примесь = 1325 ( Формальдегид (Метаналь) (609) ) Коэф-т оседания = 1.0  
ПДКм.р. = 0.0500000 ПДКс.с. = 0.0100000 ПДКсг = 0.0000000 без учета фона. Кл.опасн. = 2  
Примесь = 2735 ( Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716\*) )  
Коэф-т оседания = 1.0  
ПДКм.р. = 0.0500000 (= ОБУВ) ПДКс.с. = 0.0000000 ПДКсг = 0.0000000 без учета фона. Кл.опасн. = 0  
Примесь = 2754 ( Алканы C12-C19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10) )  
Коэф-т оседания = 1.0  
ПДКм.р. = 1.0000000 ПДКс.с. = 0.0000000 ПДКсг = 0.0000000 без учета фона. Кл.опасн. = 4  
Примесь = 2902 ( Взвешенные частицы (116) ) Коэф-т оседания = 3.0  
ПДКм.р. = 0.5000000 ПДКс.с. = 0.1500000 ПДКсг = 0.0000000 без учета фона. Кл.опасн. = 3  
Примесь = 2908 ( Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) )  
Коэф-т оседания = 3.0  
ПДКм.р. = 0.3000000 ПДКс.с. = 0.1000000 ПДКсг = 0.0000000 без учета фона. Кл.опасн. = 3  
Примесь = 2930 ( Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027\*) ) Коэф-т оседания = 3.0  
ПДКм.р. = 0.0400000 (= ОБУВ) ПДКс.с. = 0.0000000 ПДКсг = 0.0000000 без учета фона. Кл.опасн. = 0  
Гр.суммации = 6007 ( 0301 + 0330 ) Коэфф. совместного воздействия = 1.00  
Примесь - 0301 ( Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) ) Коэф-т оседания = 1.0  
ПДКм.р. = 0.2000000 ПДКс.с. = 0.0400000 ПДКсг = 0.0000000 без учета фона. Кл.опасн. = 2  
Примесь - 0330 ( Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) )  
Коэф-т оседания = 1.0  
ПДКм.р. = 0.5000000 ПДКс.с. = 0.0500000 ПДКсг = 0.0000000 без учета фона. Кл.опасн. = 3  
Гр.суммации = 6037 ( 0333 + 1325 ) Коэфф. совместного воздействия = 1.00  
Примесь - 0333 ( Сероводород (Дигидросульфид) (518) ) Коэф-т оседания = 1.0  
ПДКм.р. = 0.0080000 ПДКс.с. = 0.0000000 ПДКсг = 0.0000000 без учета фона. Кл.опасн. = 2  
Примесь - 1325 ( Формальдегид (Метаналь) (609) ) Коэф-т оседания = 1.0  
ПДКм.р. = 0.0500000 ПДКс.с. = 0.0100000 ПДКсг = 0.0000000 без учета фона. Кл.опасн. = 2  
Гр.суммации = 6044 ( 0330 + 0333 ) Коэфф. совместного воздействия = 1.00  
Примесь - 0330 ( Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) )  
Коэф-т оседания = 1.0  
ПДКм.р. = 0.5000000 ПДКс.с. = 0.0500000 ПДКсг = 0.0000000 без учета фона. Кл.опасн. = 3  
Примесь - 0333 ( Сероводород (Дигидросульфид) (518) ) Коэф-т оседания = 1.0  
ПДКм.р. = 0.0080000 ПДКс.с. = 0.0000000 ПДКсг = 0.0000000 без учета фона. Кл.опасн. = 2  
Гр.суммации = ПЛ ( 2902 + 2908 + 2930 ) Коэфф. совместного воздействия = 1.00  
Примесь - 2902 ( Взвешенные частицы (116) ) Коэф-т оседания = 3.0  
ПДКм.р. = 0.5000000 ПДКс.с. = 0.1500000 ПДКсг = 0.1500000 без учета фона. Кл.опасн. = 3  
Примесь - 2908 ( Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) )  
Коэф-т оседания = 3.0  
ПДКм.р. = 0.5000000 ПДКс.с. = 0.1500000 ПДКсг = 0.1500000 без учета фона. Кл.опасн. = 3  
Примесь - 2930 ( Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027\*) ) Коэф-т оседания = 3.0  
ПДКм.р. = 0.5000000 ПДКс.с. = 0.1500000 ПДКсг = 0.1500000 без учета фона. Кл.опасн. = 0

## 2. Параметры города

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Название: ТШО - Бурения

Коэффициент А = 200

Скорость ветра  $U_{mp} = 12.0$  м/с

Средняя скорость ветра = 5.0 м/с

Температура летняя = 25.0 град.С

Температура зимняя = -25.0 град.С

Коэффициент рельефа = 1.00

Площадь города = 0.0 кв.км

Угол между направлением на СЕВЕР и осью X = 90.0 угловых градусов

Здания в объекте не заданы

## 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :567 ТШО - Бурения.

Объект :0005 ИТП скв. Т-4741.

Вар.расч. :7 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 12.07.2025 16:47

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

ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код    | Тип  | H | D   | Wo    | V1    | T      | X1    | Y1   | X2   | Y2 | Alf | F | КР  | Ди    | Выброс     |
|--------|------|---|-----|-------|-------|--------|-------|------|------|----|-----|---|-----|-------|------------|
| <Об-П> | <Ис> | м | м   | м     | м/с   | градС  | м     | м    | м    | м  | м   | м | м   | м     | г/с        |
| 000501 | 3401 | T | 3.0 | 0.71  | 1.51  | 0.5978 | 200.0 | 250  | 820  |    |     |   | 1.0 | 1.000 | 0.0926800  |
| 000501 | 3402 | T | 3.1 | 0.49  | 1.72  | 0.3243 | 200.0 | 450  | 630  |    |     |   | 1.0 | 1.000 | 0.0501000  |
| 000501 | 3403 | T | 2.2 | 0.14  | 1.08  | 0.0166 | 200.0 | 750  | 1300 |    |     |   | 1.0 | 1.000 | 0.0025700  |
| 000501 | 3404 | T | 4.0 | 0.42  | 73.77 | 7.18   | 450.0 | 1200 | 750  |    |     |   | 1.0 | 1.000 | 0.1120000  |
| 000501 | 3405 | T | 4.0 | 0.30  | 73.78 | 7.18   | 450.0 | 950  | 420  |    |     |   | 1.0 | 1.000 | 0.1120000  |
| 000501 | 3406 | T | 3.0 | 0.30  | 24.22 | 2.36   | 450.0 | 830  | 550  |    |     |   | 1.0 | 1.000 | 0.03840000 |
| 000501 | 3407 | T | 2.0 | 0.10  | 28.90 | 0.3133 | 450.0 | 750  | 340  |    |     |   | 1.0 | 1.000 | 0.0819200  |
| 000501 | 3408 | T | 2.0 | 0.050 | 44.82 | 0.1215 | 450.0 | 600  | 1100 |    |     |   | 1.0 | 1.000 | 0.0190436  |
| 000501 | 3409 | T | 1.0 | 0.050 | 34.12 | 0.0919 | 450.0 | 350  | 900  |    |     |   | 1.0 | 1.000 | 0.0220649  |
| 000501 | 3410 | T | 2.0 | 0.050 | 16.30 | 0.0438 | 450.0 | 650  | 710  |    |     |   | 1.0 | 1.000 | 0.00068667 |
| 000501 | 3411 | T | 2.0 | 0.10  | 31.45 | 0.3400 | 450.0 | 900  | 750  |    |     |   | 1.0 | 1.000 | 0.0512711  |
| 000501 | 3412 | T | 2.0 | 0.14  | 23.19 | 0.3405 | 450.0 | 750  | 420  |    |     |   | 1.0 | 1.000 | 0.0393689  |
| 000501 | 3413 | T | 2.0 | 0.12  | 26.97 | 0.0418 | 450.0 | 810  | 420  |    |     |   | 1.0 | 1.000 | 0.0105106  |
| 000501 | 3414 | T | 2.0 | 0.080 | 12.73 | 0.0877 | 450.0 | 350  | 710  |    |     |   | 1.0 | 1.000 | 0.0137333  |
| 000501 | 3415 | T | 2.0 | 0.14  | 31.64 | 0.3400 | 450.0 | 950  | 400  |    |     |   | 1.0 | 1.000 | 0.0494400  |
| 000501 | 3416 | T | 2.0 | 0.10  | 39.34 | 0.4260 | 450.0 | 400  | 820  |    |     |   | 1.0 | 1.000 | 0.0793600  |
| 000501 | 3417 | T | 3.0 | 0.20  | 63.69 | 2.76   | 450.0 | 1200 | 980  |    |     |   | 1.0 | 1.000 | 0.3882667  |

## 4. Расчетные параметры См,Um,Xm

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :567 ТШО - Бурения.

Объект :0005 ИТП скв. Т-4741.

Вар.расч. :7 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 12.07.2025 16:47

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)

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

ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

| Источники      |        |      |     | Их расчетные параметры |          |       |
|----------------|--------|------|-----|------------------------|----------|-------|
| Номер          | Код    | M    | Тип | См                     | Um       | Xm    |
| п/п            | <об-п> | <ис> |     | [доли ПДК]             | [м/с]    | [м]   |
| 1              | 000501 | 3401 | T   | 0.092680               | 1.960881 | 2.38  |
| 2              | 000501 | 3402 | T   | 0.050100               | 1.301486 | 1.71  |
| 3              | 000501 | 3403 | T   | 0.002570               | 0.768609 | 0.71  |
| 4              | 000501 | 3404 | T   | 1.120000               | 1.288916 | 15.57 |
| 5              | 000501 | 3405 | T   | 1.120000               | 0.920654 | 21.80 |
| 6              | 000501 | 3406 | T   | 0.384000               | 1.369812 | 9.57  |
| 7              | 000501 | 3407 | T   | 0.081920               | 1.260797 | 5.69  |
| 8              | 000501 | 3408 | T   | 0.019044               | 0.388605 | 4.43  |
| 9              | 000501 | 3409 | T   | 0.022065               | 0.591176 | 1.75  |
| 10             | 000501 | 3410 | T   | 0.006867               | 0.416495 | 1.37  |
| 11             | 000501 | 3411 | T   | 0.051271               | 0.748065 | 6.19  |
| 12             | 000501 | 3412 | T   | 0.039369               | 0.758897 | 4.77  |
| 13             | 000501 | 3413 | T   | 0.010511               | 1.119606 | 1.35  |
| 14             | 000501 | 3414 | T   | 0.013733               | 0.570135 | 1.72  |
| 15             | 000501 | 3415 | T   | 0.049440               | 0.954275 | 4.77  |
| 16             | 000501 | 3416 | T   | 0.079360               | 0.924203 | 7.76  |
| 17             | 000501 | 3417 | T   | 0.388267               | 0.813748 | 16.73 |
| Суммарный Mq = |        |      |     | 3.531196               | г/с      |       |

|                                           |                     |
|-------------------------------------------|---------------------|
| Сумма См по всем источникам =             | 16.156361 долей ПДК |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = | 6.64 м/с            |

##### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :567 ТШО - Бурения.

Объект :0005 ИТП скв. Т-4741.

Вар.расч.:7 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 12.07.2025 16:47

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 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 : 17700x14750 с шагом 1475

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей Усв

Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 6.64 м/с

##### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :567 ТШО - Бурения.

Объект :0005 ИТП скв. Т-4741.

Вар.расч.:7 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 12.07.2025 16:47

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

ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= -18, Y= -263

размеры: длина(по X)= 17700, ширина(по Y)= 14750, шаг сетки= 1475

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей Усв

##### Расшифровка обозначений

|                                          |  |
|------------------------------------------|--|
| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]   |  |
| Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]   |  |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |  |
| Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ]      |  |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК]     |  |
| Ки - код источника для верхней строки Ви |  |

|-Если в строке Стах=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |

|-Если один объект с одной площадкой, то стр. Кпл не печатается|

y= 7112 : Y-строка 1 Стах= 0.046 долей ПДК (x= 1457.0; напр.ветра=185)

x=-8868 : -7393: -5918: -4443: -2968: -1493: -18: 1457: 2932: 4407: 5882: 7357: 8832:

Qс : 0.021: 0.024: 0.029: 0.033: 0.038: 0.043: 0.045: 0.046: 0.044: 0.040: 0.035: 0.030: 0.025:

Сс : 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005:

y= 5637 : Y-строка 2 Стах= 0.067 долей ПДК (x= 1457.0; напр.ветра=185)

x=-8868 : -7393: -5918: -4443: -2968: -1493: -18: 1457: 2932: 4407: 5882: 7357: 8832:

Qс : 0.023: 0.028: 0.033: 0.040: 0.049: 0.058: 0.065: 0.067: 0.062: 0.052: 0.043: 0.035: 0.029:

Сс : 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.010: 0.012: 0.013: 0.013: 0.012: 0.010: 0.009: 0.007: 0.006:

Фоп: 117: 121: 127: 133: 143: 155: 169: 185: 201: 215: 225: 233: 237:

Uоп:12.00:12.00:12.00:12.00:6.64:6.64:3.32:3.32:6.64:6.64:12.00:12.00:12.00:

: : : : : : : : : : : : : :

Ви : 0.006: 0.006: 0.007: 0.009: 0.013: 0.016: 0.020: 0.022: 0.017: 0.014: 0.010: 0.008: 0.007:

Ки : 3404: 3404: 3404: 3404: 3405: 3405: 3404: 3404: 3405: 3405: 3404: 3404: 3404:

Ви : 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.009: 0.011: 0.013: 0.013: 0.014: 0.012: 0.007: 0.006: 0.005:

Ки : 3405: 3405: 3405: 3405: 3404: 3404: 3405: 3405: 3404: 3404: 3405: 3405: 3405:

Ви : 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005:

Ки : 3406: 3406: 3406: 3406: 3406: 3406: 3406: 3417: 3417: 3406: 3406: 3406: 3406:

y= 4162 : Y-строка 3 Стах= 0.113 долей ПДК (x= 1457.0; напр.ветра=187)

x=-8868 : -7393: -5918: -4443: -2968: -1493: -18: 1457: 2932: 4407: 5882: 7357: 8832:  
 -----  
 Qc : 0.025: 0.031: 0.038: 0.049: 0.065: 0.084: 0.103: 0.113: 0.099: 0.072: 0.053: 0.041: 0.032:  
 Cc : 0.005: 0.006: 0.008: 0.010: 0.013: 0.017: 0.021: 0.023: 0.020: 0.014: 0.011: 0.008: 0.006:  
 Фоп: 110 : 113 : 117 : 123 : 133 : 145 : 163 : 187 : 209 : 225 : 235 : 241 : 247 :  
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 : 6.64 : 6.64 : 3.32 : 3.32 : 3.32 : 3.32 : 3.32 : 6.64 :12.00 :12.00 :  
 : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.006: 0.007: 0.008: 0.012: 0.018: 0.025: 0.037: 0.041: 0.035: 0.024: 0.013: 0.010: 0.008:  
 Ки : 3404 : 3404 : 3404 : 3405 : 3405 : 3404 : 3404 : 3404 : 3404 : 3405 : 3404 : 3404 :  
 Ви : 0.005: 0.005: 0.007: 0.010: 0.011: 0.017: 0.021: 0.023: 0.019: 0.013: 0.012: 0.007: 0.005:  
 Ки : 3405 : 3405 : 3405 : 3404 : 3404 : 3405 : 3405 : 3405 : 3405 : 3404 : 3405 : 3405 :  
 Ви : 0.004: 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.010: 0.014: 0.017: 0.014: 0.010: 0.006: 0.006: 0.005:  
 Ки : 3406 : 3406 : 3406 : 3406 : 3406 : 3406 : 3417 : 3417 : 3417 : 3417 : 3406 : 3406 : 3406 :

y= 2687 : Y-строка 4 Стах= 0.233 долей ПДК (x= 1457.0; напр.ветра=190)

x=-8868 : -7393: -5918: -4443: -2968: -1493: -18: 1457: 2932: 4407: 5882: 7357: 8832:  
 -----  
 Qc : 0.027: 0.033: 0.043: 0.059: 0.085: 0.126: 0.167: 0.233: 0.171: 0.103: 0.065: 0.045: 0.035:  
 Cc : 0.005: 0.007: 0.009: 0.012: 0.017: 0.025: 0.033: 0.047: 0.034: 0.021: 0.013: 0.009: 0.007:  
 Фоп: 101 : 103 : 107 : 111 : 117 : 130 : 151 : 190 : 223 : 240 : 247 : 253 : 255 :  
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 : 6.64 : 3.32 : 3.32 : 3.32 : 3.32 : 3.32 : 3.32 : 6.64 :12.00 :12.00 :  
 : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.006: 0.008: 0.009: 0.015: 0.025: 0.039: 0.075: 0.097: 0.068: 0.037: 0.018: 0.011: 0.009:  
 Ки : 3404 : 3404 : 3404 : 3405 : 3404 : 3404 : 3404 : 3404 : 3404 : 3405 : 3404 : 3404 :  
 Ви : 0.005: 0.006: 0.007: 0.011: 0.016: 0.026: 0.032: 0.049: 0.032: 0.018: 0.015: 0.007: 0.006:  
 Ки : 3405 : 3405 : 3405 : 3404 : 3405 : 3405 : 3417 : 3405 : 3405 : 3404 : 3405 : 3405 :  
 Ви : 0.004: 0.005: 0.007: 0.007: 0.010: 0.017: 0.025: 0.045: 0.028: 0.014: 0.007: 0.007: 0.006:  
 Ки : 3406 : 3406 : 3406 : 3406 : 3406 : 3406 : 3417 : 3405 : 3417 : 3417 : 3406 : 3406 : 3406 :

y= 1212 : Y-строка 5 Стах= 0.817 долей ПДК (x= 1457.0; напр.ветра=211)

x=-8868 : -7393: -5918: -4443: -2968: -1493: -18: 1457: 2932: 4407: 5882: 7357: 8832:  
 -----  
 Qc : 0.028: 0.034: 0.045: 0.065: 0.101: 0.186: 0.421: 0.817: 0.250: 0.126: 0.072: 0.048: 0.036:  
 Cc : 0.006: 0.007: 0.009: 0.013: 0.020: 0.037: 0.084: 0.163: 0.050: 0.025: 0.014: 0.010: 0.007:  
 Фоп: 93 : 93 : 95 : 97 : 99 : 103 : 131 : 211 : 255 : 261 : 263 : 265 : 265 :  
 Уоп:12.00 :12.00 : 6.64 : 6.64 : 3.32 : 3.32 :12.00 :12.00 : 3.32 : 3.32 : 6.64 : 6.64 :12.00 :  
 : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.006: 0.008: 0.011: 0.018: 0.028: 0.057: 0.136: 0.551: 0.115: 0.048: 0.020: 0.013: 0.009:  
 Ки : 3404 : 3404 : 3405 : 3405 : 3404 : 3404 : 3405 : 3404 : 3404 : 3405 : 3405 : 3404 :  
 Ви : 0.005: 0.006: 0.009: 0.012: 0.020: 0.033: 0.093: 0.208: 0.034: 0.022: 0.017: 0.011: 0.007:  
 Ки : 3405 : 3405 : 3404 : 3404 : 3405 : 3405 : 3406 : 3405 : 3405 : 3405 : 3404 : 3404 : 3405 :  
 Ви : 0.005: 0.005: 0.005: 0.007: 0.013: 0.026: 0.088: 0.024: 0.032: 0.014: 0.008: 0.006: 0.006:  
 Ки : 3406 : 3406 : 3406 : 3406 : 3406 : 3406 : 3416 : 3415 : 3406 : 3417 : 3406 : 3406 : 3406 :

y= -263 : Y-строка 6 Стах= 0.433 долей ПДК (x= 1457.0; напр.ветра=323)

x=-8868 : -7393: -5918: -4443: -2968: -1493: -18: 1457: 2932: 4407: 5882: 7357: 8832:  
 -----  
 Qc : 0.027: 0.034: 0.045: 0.064: 0.098: 0.173: 0.412: 0.433: 0.194: 0.117: 0.071: 0.047: 0.036:  
 Cc : 0.005: 0.007: 0.009: 0.013: 0.020: 0.035: 0.082: 0.087: 0.039: 0.023: 0.014: 0.009: 0.007:  
 Фоп: 85 : 83 : 83 : 81 : 77 : 70 : 51 : 323 : 295 : 285 : 280 : 277 : 277 :  
 Уоп:12.00 :12.00 : 6.64 : 6.64 : 3.32 : 3.32 : 6.64 :12.00 : 3.32 : 3.32 : 6.64 : 6.64 :12.00 :  
 : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.006: 0.008: 0.012: 0.018: 0.029: 0.058: 0.149: 0.247: 0.075: 0.042: 0.020: 0.013: 0.009:  
 Ки : 3404 : 3404 : 3405 : 3405 : 3404 : 3404 : 3405 : 3405 : 3404 : 3404 : 3405 : 3405 : 3404 :  
 Ви : 0.005: 0.006: 0.009: 0.012: 0.019: 0.036: 0.120: 0.115: 0.039: 0.023: 0.016: 0.010: 0.006:  
 Ки : 3405 : 3405 : 3404 : 3404 : 3405 : 3405 : 3406 : 3405 : 3405 : 3404 : 3404 : 3404 : 3405 :  
 Ви : 0.005: 0.005: 0.005: 0.007: 0.013: 0.028: 0.049: 0.031: 0.028: 0.013: 0.008: 0.006: 0.006:  
 Ки : 3406 : 3406 : 3406 : 3406 : 3406 : 3406 : 3415 : 3406 : 3406 : 3406 : 3406 : 3406 : 3406 :

y= -1738 : Y-строка 7 Стах= 0.180 долей ПДК (x= -18.0; напр.ветра= 23)

x=-8868 : -7393: -5918: -4443: -2968: -1493: -18: 1457: 2932: 4407: 5882: 7357: 8832:  
 -----  
 Qc : 0.026: 0.033: 0.042: 0.056: 0.080: 0.121: 0.180: 0.173: 0.131: 0.090: 0.062: 0.044: 0.034:  
 Cc : 0.005: 0.007: 0.008: 0.011: 0.016: 0.024: 0.036: 0.035: 0.026: 0.018: 0.012: 0.009: 0.007:  
 Фоп: 77 : 73 : 71 : 67 : 59 : 47 : 23 : 349 : 320 : 305 : 295 : 290 : 287 :  
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 : 6.64 : 3.32 : 3.32 : 6.64 : 3.32 : 3.32 : 6.64 :12.00 :12.00 :  
 : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.006: 0.007: 0.009: 0.016: 0.023: 0.039: 0.078: 0.056: 0.041: 0.030: 0.018: 0.010: 0.008:  
 Ки : 3404 : 3404 : 3404 : 3405 : 3404 : 3404 : 3405 : 3404 : 3404 : 3404 : 3405 : 3404 : 3404 :  
 Ви : 0.005: 0.005: 0.007: 0.011: 0.017: 0.029: 0.038: 0.049: 0.033: 0.019: 0.012: 0.008: 0.006:  
 Ки : 3405 : 3405 : 3405 : 3404 : 3405 : 3405 : 3404 : 3405 : 3405 : 3405 : 3404 : 3405 : 3405 :

Ви : 0.004: 0.005: 0.007: 0.007: 0.010: 0.017: 0.018: 0.025: 0.017: 0.011: 0.007: 0.007: 0.005:  
Ки : 3406 : 3406 : 3406 : 3406 : 3406 : 3406 : 3406 : 3406 : 3406 : 3406 : 3406 : 3406 : 3406 :

y= -3213 : Y-строка 8 Cmax= 0.098 долей ПДК (x= 1457.0; напр.ветра=353)

x= -8868 : -7393: -5918: -4443: -2968: -1493: -18: 1457: 2932: 4407: 5882: 7357: 8832:

Qc : 0.025: 0.030: 0.037: 0.047: 0.062: 0.080: 0.096: 0.098: 0.083: 0.067: 0.050: 0.039: 0.031:  
Cc : 0.005: 0.006: 0.007: 0.009: 0.012: 0.016: 0.019: 0.020: 0.017: 0.013: 0.010: 0.008: 0.006:  
Фоп: 69 : 65 : 60 : 55 : 45 : 33 : 15 : 353 : 333 : 317 : 307 : 301 : 295 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :6.64 :6.64 :6.64 :6.64 :3.32 :3.32 :6.64 :6.64 :12.00 :12.00 :  
: : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.006: 0.007: 0.008: 0.013: 0.018: 0.027: 0.037: 0.030: 0.025: 0.021: 0.015: 0.009: 0.007:  
Ки : 3404 : 3404 : 3404 : 3405 : 3405 : 3405 : 3405 : 3404 : 3404 : 3405 : 3405 : 3404 : 3404 :  
Ви : 0.005: 0.005: 0.006: 0.010: 0.012: 0.016: 0.020: 0.024: 0.019: 0.012: 0.010: 0.007: 0.006:  
Ки : 3405 : 3405 : 3405 : 3404 : 3404 : 3404 : 3405 : 3405 : 3404 : 3404 : 3405 : 3405 :  
Ви : 0.004: 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.009: 0.010: 0.012: 0.010: 0.008: 0.006: 0.006: 0.005:  
Ки : 3406 : 3406 : 3406 : 3406 : 3406 : 3406 : 3406 : 3406 : 3406 : 3406 : 3406 : 3406 : 3406 :

y= -4688 : Y-строка 9 Cmax= 0.063 долей ПДК (x= 1457.0; напр.ветра=355)

x= -8868 : -7393: -5918: -4443: -2968: -1493: -18: 1457: 2932: 4407: 5882: 7357: 8832:

Qc : 0.023: 0.027: 0.032: 0.039: 0.046: 0.056: 0.063: 0.063: 0.058: 0.048: 0.040: 0.033: 0.027:  
Cc : 0.005: 0.005: 0.006: 0.008: 0.009: 0.011: 0.013: 0.013: 0.012: 0.010: 0.008: 0.007: 0.005:  
Фоп: 61 : 57 : 51 : 45 : 37 : 25 : 10 : 355 : 339 : 327 : 317 : 310 : 303 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :6.64 :6.64 :6.64 :6.64 :6.64 :6.64 :12.00 :12.00 :12.00 :  
: : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.006: 0.006: 0.007: 0.009: 0.013: 0.017: 0.020: 0.020: 0.018: 0.014: 0.009: 0.008: 0.006:  
Ки : 3404 : 3404 : 3404 : 3404 : 3405 : 3405 : 3405 : 3405 : 3405 : 3405 : 3404 : 3404 : 3404 :  
Ви : 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.010: 0.011: 0.012: 0.013: 0.011: 0.010: 0.008: 0.006: 0.005:  
Ки : 3405 : 3405 : 3405 : 3405 : 3404 : 3404 : 3404 : 3404 : 3404 : 3405 : 3405 : 3405 :  
Ви : 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005:  
Ки : 3406 : 3406 : 3406 : 3406 : 3406 : 3406 : 3406 : 3406 : 3406 : 3406 : 3406 : 3406 : 3406 :

y= -6163 : Y-строка 10 Cmax= 0.044 долей ПДК (x= 1457.0; напр.ветра=355)

x= -8868 : -7393: -5918: -4443: -2968: -1493: -18: 1457: 2932: 4407: 5882: 7357: 8832:

Qc : 0.020: 0.024: 0.028: 0.032: 0.037: 0.041: 0.043: 0.044: 0.042: 0.038: 0.033: 0.028: 0.024:  
Cc : 0.004: 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005:

y= -7638 : Y-строка 11 Cmax= 0.033 долей ПДК (x= -18.0; напр.ветра= 7)

x= -8868 : -7393: -5918: -4443: -2968: -1493: -18: 1457: 2932: 4407: 5882: 7357: 8832:

Qc : 0.018: 0.021: 0.024: 0.027: 0.030: 0.032: 0.033: 0.033: 0.032: 0.030: 0.027: 0.024: 0.021:  
Cc : 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 1457.0 м, Y= 1212.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.8171143 доли ПДКмр|  
| 0.1634229 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 211 град.  
и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 17. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

#### ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.                        | Код    | Тип  | Выброс | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
|-----------------------------|--------|------|--------|----------|----------|--------|---------------|
| 1                           | 000501 | 3404 | Т      | 1.1200   | 0.550575 | 67.4   | 0.491584957   |
| 2                           | 000501 | 3405 | Т      | 1.1200   | 0.208465 | 25.5   | 0.186129197   |
| 3                           | 000501 | 3415 | Т      | 0.0494   | 0.024021 | 2.9    | 0.485870689   |
| В сумме =                   |        |      |        | 0.783061 | 95.8     |        |               |
| Суммарный вклад остальных = |        |      |        | 0.034053 | 4.2      |        |               |

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.  
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :567 ТШО - Бурения.  
Объект :0005 ИТП скв. Т-4741.

Вар.расч. :7 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 12.07.2025 16:47  
Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)  
ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Параметры расчетного прямоугольника No 1  
| Координаты центра : X= -18 м; Y= -263 |  
| Длина и ширина : L= 17700 м; B= 14750 м |  
| Шаг сетки (dX=dY) : D= 1475 м |

Фоновая концентрация не задана  
Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.  
Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с  
0.5 1.0 1.5 долей Усв

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

| 1            | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    | 13    |       |      |
|--------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|
| *-----C----- |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |      |
| 1-           | 0.021 | 0.024 | 0.029 | 0.033 | 0.038 | 0.043 | 0.045 | 0.046 | 0.044 | 0.040 | 0.035 | 0.030 | 0.025 | - 1  |
| 2-           | 0.023 | 0.028 | 0.033 | 0.040 | 0.049 | 0.058 | 0.065 | 0.067 | 0.062 | 0.052 | 0.043 | 0.035 | 0.029 | - 2  |
| 3-           | 0.025 | 0.031 | 0.038 | 0.049 | 0.065 | 0.084 | 0.103 | 0.113 | 0.099 | 0.072 | 0.053 | 0.041 | 0.032 | - 3  |
| 4-           | 0.027 | 0.033 | 0.043 | 0.059 | 0.085 | 0.126 | 0.167 | 0.233 | 0.171 | 0.103 | 0.065 | 0.045 | 0.035 | - 4  |
| 5-           | 0.028 | 0.034 | 0.045 | 0.065 | 0.101 | 0.186 | 0.421 | 0.817 | 0.250 | 0.126 | 0.072 | 0.048 | 0.036 | - 5  |
| 6-C          | 0.027 | 0.034 | 0.045 | 0.064 | 0.098 | 0.173 | 0.412 | 0.433 | 0.194 | 0.117 | 0.071 | 0.047 | 0.036 | C- 6 |
| 7-           | 0.026 | 0.033 | 0.042 | 0.056 | 0.080 | 0.121 | 0.180 | 0.173 | 0.131 | 0.090 | 0.062 | 0.044 | 0.034 | - 7  |
| 8-           | 0.025 | 0.030 | 0.037 | 0.047 | 0.062 | 0.080 | 0.096 | 0.098 | 0.083 | 0.067 | 0.050 | 0.039 | 0.031 | - 8  |
| 9-           | 0.023 | 0.027 | 0.032 | 0.039 | 0.046 | 0.056 | 0.063 | 0.063 | 0.058 | 0.048 | 0.040 | 0.033 | 0.027 | - 9  |
| 10-          | 0.020 | 0.024 | 0.028 | 0.032 | 0.037 | 0.041 | 0.043 | 0.044 | 0.042 | 0.038 | 0.033 | 0.028 | 0.024 | -10  |
| 11-          | 0.018 | 0.021 | 0.024 | 0.027 | 0.030 | 0.032 | 0.033 | 0.033 | 0.032 | 0.030 | 0.027 | 0.024 | 0.021 | -11  |
| -----C-----  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |      |
| 1            | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    | 13    |       |      |

В целом по расчетному прямоугольнику:  
Максимальная концентрация -----> С<sub>м</sub> = 0.8171143 долей ПДК<sub>мр</sub>  
= 0.1634229 мг/м3  
Достигается в точке с координатами: Х<sub>м</sub> = 1457.0 м  
(Х-столбец 8, Y-строка 5) У<sub>м</sub> = 1212.0 м  
При опасном направлении ветра : 211 град.  
и "опасной" скорости ветра : 12.00 м/с

#### 9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :567 ТШО - Бурения.  
Объект :0005 ИТП скв. Т-4741.  
Вар.расч. :7 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 12.07.2025 16:47  
Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)  
ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001  
Всего просчитано точек: 128  
Фоновая концентрация не задана  
Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.  
Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с  
0.5 1.0 1.5 долей Усв

Расшифровка обозначений  
| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |  
| Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб] |  
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |  
| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |  
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК] |  
| Ки - код источника для верхней строки Ви |

| -Если один объект с одной площадкой, то стр. Кпл не печатается|

y= -1: 1: 315: 629: 938: 1246: 1546: 1843: 2130: 2411: 2680: 2941: 3188: 3425: 3549:  
 -----  
 x= -5003: -5003: -4993: -4960: -4915: -4842: -4759: -4648: -4527: -4381: -4225: -4044: -3856: -3644: -3522:  
 -----  
 Qc : 0.055: 0.055: 0.057: 0.057: 0.058: 0.058: 0.059: 0.060: 0.060: 0.061: 0.061: 0.063: 0.063: 0.064: 0.064:  
 Cc : 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013:  
 Фоп: 83 : 83 : 87 : 90 : 93 : 97 : 99 : 103 : 105 : 109 : 113 : 115 : 119 : 121 : 123 :  
 Уоп: 6.64 : 6.64 : 6.64 : 6.64 : 6.64 : 6.64 : 6.64 : 6.64 : 6.64 : 6.64 : 6.64 : 6.64 : 6.64 : 6.64 : 6.64 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.014: 0.014: 0.015: 0.015: 0.015: 0.016: 0.015: 0.016: 0.015: 0.016: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017:  
 Ки : 3405 : 3405 : 3405 : 3405 : 3405 : 3405 : 3405 : 3405 : 3405 : 3405 : 3405 : 3405 : 3405 : 3405 : 3405 :  
 Ви : 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.012: 0.011: 0.011: 0.012: 0.011: 0.013: 0.012:  
 Ки : 3404 : 3404 : 3404 : 3404 : 3404 : 3404 : 3404 : 3404 : 3404 : 3404 : 3404 : 3404 : 3404 : 3404 : 3404 :  
 Ви : 0.006: 0.006: 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 : 3406 : 3406 : 3406 : 3406 : 3406 : 3406 : 3406 : 3406 : 3406 : 3406 : 3406 : 3406 : 3406 : 3406 : 3406 :  
 -----

y= 3646: 3855: 3940: 4046: 4224: 4277: 4383: 4384: 4527: 4651: 4758: 4845: 4914: 4963: 4993:  
 -----  
 x= -3426: -3186: -3078: -2942: -2678: -2590: -2412: -2410: -2128: -1842: -1544: -1244: -936: -628: -313:  
 -----  
 Qc : 0.065: 0.066: 0.066: 0.066: 0.067: 0.067: 0.068: 0.068: 0.069: 0.070: 0.071: 0.072: 0.074: 0.076: 0.077:  
 Cc : 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.015: 0.015: 0.015:  
 Фоп: 125 : 129 : 130 : 133 : 135 : 137 : 139 : 143 : 145 : 149 : 153 : 157 : 160 : 163 :  
 Уоп: 6.64 : 6.64 : 6.64 : 6.64 : 6.64 : 6.64 : 6.64 : 6.64 : 6.64 : 6.64 : 6.64 : 6.64 : 6.64 : 6.64 : 6.64 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.018: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.023: 0.025:  
 Ки : 3405 : 3405 : 3405 : 3405 : 3405 : 3405 : 3405 : 3405 : 3405 : 3404 : 3404 : 3404 : 3404 : 3404 : 3404 :  
 Ви : 0.012: 0.011: 0.012: 0.011: 0.013: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.013: 0.014: 0.014: 0.015: 0.015: 0.015:  
 Ки : 3404 : 3404 : 3404 : 3404 : 3404 : 3404 : 3404 : 3404 : 3404 : 3405 : 3405 : 3405 : 3405 : 3405 : 3405 :  
 Ви : 0.007: 0.008: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009:  
 Ки : 3406 : 3406 : 3406 : 3406 : 3406 : 3406 : 3406 : 3406 : 3406 : 3406 : 3406 : 3406 : 3406 : 3406 : 3406 :  
 -----

y= 5003: 5003: 4993: 4959: 4931: 4914: 4842: 4798: 4758: 4648: 4598: 4527: 4380: 4333: 4223:  
 -----  
 x= -1: 1: 315: 630: 830: 938: 1247: 1407: 1546: 1844: 1965: 2130: 2412: 2495: 2682:  
 -----  
 Qc : 0.079: 0.079: 0.081: 0.083: 0.084: 0.085: 0.087: 0.089: 0.090: 0.093: 0.094: 0.095: 0.098: 0.098: 0.100:  
 Cc : 0.016: 0.016: 0.016: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.018: 0.018: 0.019: 0.019: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:  
 Фоп: 167 : 167 : 171 : 175 : 177 : 179 : 183 : 185 : 187 : 191 : 193 : 197 : 201 : 203 : 205 :  
 Уоп: 3.32 : 3.32 : 3.32 : 3.32 : 3.32 : 3.32 : 3.32 : 3.32 : 3.32 : 3.32 : 3.32 : 3.32 : 3.32 : 3.32 : 3.32 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.026: 0.026: 0.026: 0.027: 0.029: 0.028: 0.030: 0.031: 0.032: 0.033: 0.034: 0.032: 0.034: 0.033: 0.036:  
 Ки : 3404 : 3404 : 3404 : 3404 : 3404 : 3404 : 3404 : 3404 : 3404 : 3404 : 3404 : 3404 : 3404 : 3404 : 3404 :  
 Ви : 0.016: 0.016: 0.016: 0.017: 0.017: 0.017: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.020:  
 Ки : 3405 : 3405 : 3405 : 3405 : 3405 : 3405 : 3405 : 3405 : 3405 : 3405 : 3405 : 3405 : 3405 : 3405 : 3405 :  
 Ви : 0.010: 0.010: 0.010: 0.011: 0.012: 0.011: 0.012: 0.013: 0.013: 0.014: 0.014: 0.013: 0.014: 0.014: 0.015:  
 Ки : 3417 : 3417 : 3417 : 3417 : 3417 : 3417 : 3417 : 3417 : 3417 : 3417 : 3417 : 3417 : 3417 : 3417 : 3417 :  
 -----

y= 4044: 4008: 3854: 3644: 3424: 3186: 2940: 2678: 2410: 2128: 1842: 1544: 1245: 936: 628:  
 -----  
 x= 2942: 2990: 3190: 3426: 3648: 3856: 4048: 4225: 4385: 4527: 4652: 4759: 4846: 4915: 4964:  
 -----  
 Qc : 0.103: 0.103: 0.104: 0.107: 0.107: 0.109: 0.110: 0.109: 0.110: 0.109: 0.108: 0.107: 0.105: 0.103: 0.101:  
 Cc : 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.021: 0.021: 0.021: 0.020:  
 Фоп: 210 : 211 : 215 : 219 : 223 : 229 : 233 : 239 : 243 : 247 : 253 : 257 : 261 : 267 : 271 :  
 Уоп: 3.32 : 3.32 : 3.32 : 3.32 : 3.32 : 3.32 : 3.32 : 3.32 : 3.32 : 3.32 : 3.32 : 3.32 : 3.32 : 3.32 : 3.32 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.036: 0.036: 0.037: 0.038: 0.040: 0.039: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.039: 0.038: 0.038: 0.037:  
 Ки : 3404 : 3404 : 3404 : 3404 : 3404 : 3404 : 3404 : 3404 : 3404 : 3404 : 3404 : 3404 : 3404 : 3404 : 3404 :  
 Ви : 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.021: 0.020: 0.020: 0.020: 0.019: 0.019: 0.020: 0.018: 0.019: 0.020: 0.017: 0.018:  
 Ки : 3405 : 3405 : 3405 : 3405 : 3405 : 3405 : 3405 : 3405 : 3405 : 3405 : 3405 : 3405 : 3405 : 3405 : 3405 :  
 Ви : 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.014: 0.013: 0.014: 0.012: 0.012: 0.012: 0.011:  
 Ки : 3417 : 3417 : 3417 : 3417 : 3417 : 3417 : 3417 : 3417 : 3417 : 3417 : 3417 : 3417 : 3417 : 3406 : 3417 : 3406 :  
 -----

y= 313: 1: -1: -315: -629: -683: -938: -1246: -1264: -1546: -1828: -1843: -2130: -2365: -2411:  
 -----  
 x= 4993: 5003: 5003: 4993: 4960: 4953: 4915: 4842: 4837: 4759: 4654: 4648: 4527: 4405: 4381:  
 -----  
 Qc : 0.099: 0.097: 0.097: 0.094: 0.091: 0.089: 0.086: 0.086: 0.084: 0.082: 0.082: 0.080: 0.079: 0.078:  
 Cc : 0.020: 0.019: 0.019: 0.019: 0.018: 0.018: 0.018: 0.017: 0.017: 0.017: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016:  
 Фоп: 275 : 279 : 279 : 283 : 287 : 289 : 293 : 297 : 297 : 300 : 303 : 303 : 307 : 310 : 311 :  
 Уоп: 3.32 : 3.32 : 3.32 : 3.32 : 3.32 : 3.32 : 3.32 : 3.32 : 3.32 : 3.32 : 6.64 : 6.64 : 6.64 : 6.64 : 6.64 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.035: 0.034: 0.034: 0.032: 0.030: 0.032: 0.032: 0.030: 0.029: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.026: 0.026:  
 Ки : 3404 : 3404 : 3404 : 3404 : 3404 : 3404 : 3404 : 3404 : 3404 : 3404 : 3405 : 3405 : 3405 : 3405 : 3405 :  
 -----

Ви : 0.018: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.016: 0.016: 0.015: 0.014: 0.015:  
 Ки : 3405 : 3405 : 3405 : 3405 : 3405 : 3405 : 3405 : 3405 : 3405 : 3405 : 3404 : 3404 : 3404 : 3404 :  
 Ви : 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009:  
 Ки : 3406 : 3406 : 3406 : 3406 : 3406 : 3406 : 3406 : 3406 : 3406 : 3406 : 3406 : 3406 : 3406 : 3406 :

y= -2680: -2870: -2941: -3188: -3334: -3425: -3646: -3751: -3855: -4046: -4116: -4224: -4383: -4384: -4527:

x= 4225: 4095: 4044: 3856: 3726: 3644: 3426: 3306: 3186: 2942: 2839: 2678: 2412: 2410: 2128:

Qc : 0.076: 0.075: 0.075: 0.073: 0.072: 0.072: 0.071: 0.070: 0.069: 0.068: 0.067: 0.067: 0.066: 0.066: 0.064:  
 Cc : 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013:  
 Фоп: 315 : 317 : 319 : 321 : 325 : 325 : 329 : 331 : 333 : 337 : 337 : 340 : 343 : 343 : 347 :  
 Уоп: 6.64 : 6.64 : 6.64 : 6.64 : 6.64 : 6.64 : 6.64 : 6.64 : 6.64 : 6.64 : 6.64 : 6.64 : 6.64 : 6.64 :

Ви : 0.025: 0.026: 0.025: 0.025: 0.024: 0.024: 0.024: 0.023: 0.023: 0.022: 0.022: 0.021: 0.021: 0.021:  
 Ки : 3405 : 3405 : 3405 : 3405 : 3405 : 3405 : 3405 : 3405 : 3405 : 3405 : 3405 : 3405 : 3405 : 3405 :  
 Ви : 0.015: 0.013: 0.015: 0.012: 0.014: 0.012: 0.012: 0.013: 0.013: 0.013: 0.011: 0.012: 0.012: 0.012:  
 Ки : 3404 : 3404 : 3404 : 3404 : 3404 : 3404 : 3404 : 3404 : 3404 : 3404 : 3404 : 3404 : 3404 : 3404 :  
 Ви : 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007:  
 Ки : 3406 : 3406 : 3406 : 3406 : 3406 : 3406 : 3406 : 3406 : 3406 : 3406 : 3406 : 3406 : 3406 : 3406 :

y= -4651: -4758: -4845: -4914: -4963: -4993: -5003: -5003: -4993: -4971: -4959: -4914: -4873: -4842: -4758:

x= 1842: 1544: 1244: 936: 628: 313: 1: -1: -315: -536: -630: -938: -1120: -1247: -1546:

Qc : 0.063: 0.062: 0.061: 0.060: 0.060: 0.058: 0.058: 0.058: 0.057: 0.057: 0.056: 0.056: 0.055: 0.055:  
 Cc : 0.013: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011:  
 Фоп: 350 : 353 : 357 : 0 : 3 : 7 : 9 : 9 : 13 : 15 : 15 : 19 : 20 : 21 : 25 :  
 Уоп: 6.64 : 6.64 : 6.64 : 6.64 : 6.64 : 6.64 : 6.64 : 6.64 : 6.64 : 6.64 : 6.64 : 6.64 : 6.64 : 6.64 :

Ви : 0.020: 0.020: 0.019: 0.019: 0.019: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.017: 0.017: 0.017: 0.016: 0.016:  
 Ки : 3405 : 3405 : 3405 : 3405 : 3405 : 3405 : 3405 : 3405 : 3405 : 3405 : 3405 : 3405 : 3405 : 3405 :  
 Ви : 0.012: 0.011: 0.012: 0.012: 0.011: 0.012: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.010: 0.011:  
 Ки : 3404 : 3404 : 3404 : 3404 : 3404 : 3404 : 3404 : 3404 : 3404 : 3404 : 3404 : 3404 : 3404 : 3404 :  
 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:  
 Ки : 3406 : 3406 : 3406 : 3406 : 3406 : 3406 : 3406 : 3406 : 3406 : 3406 : 3406 : 3406 : 3406 : 3406 :

y= -4706: -4648: -4527: -4473: -4380: -4224: -4223: -4044: -3854: -3644: -3424: -3186: -2940: -2678: -2410:

x= -1689: -1844: -2130: -2234: -2412: -2680: -2682: -2942: -3190: -3426: -3648: -3856: -4048: -4225: -4385:

Qc : 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053:  
 Cc : 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011:  
 Фоп: 27 : 27 : 31 : 31 : 33 : 37 : 40 : 43 : 45 : 49 : 51 : 55 : 57 : 60 :  
 Уоп: 6.64 : 6.64 : 6.64 : 6.64 : 6.64 : 6.64 : 6.64 : 6.64 : 6.64 : 6.64 : 6.64 : 6.64 : 6.64 : 6.64 :

Ви : 0.016: 0.016: 0.016: 0.015: 0.015: 0.016: 0.016: 0.015: 0.015: 0.014: 0.015: 0.014: 0.015: 0.014:  
 Ки : 3405 : 3405 : 3405 : 3405 : 3405 : 3405 : 3405 : 3405 : 3405 : 3405 : 3405 : 3405 : 3405 : 3405 :  
 Ви : 0.011: 0.010: 0.011: 0.010: 0.010: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.010: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011:  
 Ки : 3404 : 3404 : 3404 : 3404 : 3404 : 3404 : 3404 : 3404 : 3404 : 3404 : 3404 : 3404 : 3404 : 3404 :  
 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 : 3406 : 3406 : 3406 : 3406 : 3406 : 3406 : 3406 : 3406 : 3406 : 3406 : 3406 : 3406 : 3406 : 3406 :

y= -2128: -1842: -1544: -1245: -936: -628: -313: -1:

x= -4527: -4652: -4759: -4846: -4915: -4964: -4993: -5003:

Qc : 0.053: 0.053: 0.054: 0.054: 0.055: 0.054: 0.055: 0.055:  
 Cc : 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011:  
 Фоп: 63 : 67 : 69 : 71 : 75 : 77 : 81 : 83 :  
 Уоп: 6.64 : 6.64 : 6.64 : 6.64 : 6.64 : 6.64 : 6.64 : 6.64 :

Ви : 0.014: 0.015: 0.014: 0.013: 0.014: 0.013: 0.014: 0.014:  
 Ки : 3405 : 3405 : 3405 : 3405 : 3405 : 3405 : 3405 : 3405 :  
 Ви : 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011:  
 Ки : 3404 : 3404 : 3404 : 3404 : 3404 : 3404 : 3404 : 3404 :  
 Ви : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:  
 Ки : 3406 : 3406 : 3406 : 3406 : 3406 : 3406 : 3406 : 3406 :

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 4385.0 м, Y= 2410.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.1098314 доли ПДКмр|

0.0219663 мг/м3

Достигается при опасном направлении 243 град.  
и скорости ветра 3.32 м/с

Всего источников: 17. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

#### ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.                        | Код         | Тип | Выброс   | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|-----------------------------|-------------|-----|----------|----------|----------|--------|--------------|
| 1                           | 000501 3404 | T   | 1.1200   | 0.040242 | 36.6     | 36.6   | 0.035929915  |
| 2                           | 000501 3405 | T   | 1.1200   | 0.019493 | 17.7     | 54.4   | 0.017404692  |
| 3                           | 000501 3417 | T   | 0.3883   | 0.014271 | 13.0     | 67.4   | 0.036754560  |
| 4                           | 000501 3406 | T   | 0.3840   | 0.012102 | 11.0     | 78.4   | 0.031514667  |
| 5                           | 000501 3401 | T   | 0.0927   | 0.003932 | 3.6      | 82.0   | 0.042423207  |
| 6                           | 000501 3407 | T   | 0.0819   | 0.003559 | 3.2      | 85.2   | 0.043443706  |
| 7                           | 000501 3402 | T   | 0.0501   | 0.002881 | 2.6      | 87.8   | 0.057503439  |
| 8                           | 000501 3415 | T   | 0.0494   | 0.002558 | 2.3      | 90.2   | 0.051730443  |
| 9                           | 000501 3416 | T   | 0.0794   | 0.002517 | 2.3      | 92.5   | 0.031714939  |
| 10                          | 000501 3411 | T   | 0.0513   | 0.002503 | 2.3      | 94.7   | 0.048819385  |
| 11                          | 000501 3412 | T   | 0.0394   | 0.002111 | 1.9      | 96.7   | 0.053613536  |
| В сумме =                   |             |     | 0.106167 | 96.7     |          |        |              |
| Суммарный вклад остальных = |             |     | 0.003665 | 3.3      |          |        |              |

#### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :567 ТШО - Бурения.

Объект :0005 ИТП скв. Т-4741.

Вар.расч.:7 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 12.07.2025 16:47

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

ПДКм.р для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код         | Тип  | H   | D     | Wo    | V1     | T     | X1   | Y1   | X2 | Y2 | Alf | F | КР  | Ди    | Выброс     |
|-------------|------|-----|-------|-------|--------|-------|------|------|----|----|-----|---|-----|-------|------------|
| <Об-П>      | <Ис> | м   | м     | м/с   | м3/с   | градС | м    | м    | м  | м  | м   | м | м   | м     | г/с        |
| 000501 3401 | T    | 3.0 | 0.71  | 1.51  | 0.5978 | 200.0 | 250  | 820  |    |    |     |   | 1.0 | 1.000 | 0.0150610  |
| 000501 3402 | T    | 3.1 | 0.49  | 1.72  | 0.3243 | 200.0 | 450  | 630  |    |    |     |   | 1.0 | 1.000 | 0.0081420  |
| 000501 3403 | T    | 2.2 | 0.14  | 1.08  | 0.0166 | 200.0 | 750  | 1300 |    |    |     |   | 1.0 | 1.000 | 0.0004200  |
| 000501 3404 | T    | 4.0 | 0.42  | 73.77 | 7.18   | 450.0 | 1200 | 750  |    |    |     |   | 1.0 | 1.000 | 0.01820000 |
| 000501 3405 | T    | 4.0 | 0.30  | 73.78 | 7.18   | 450.0 | 950  | 420  |    |    |     |   | 1.0 | 1.000 | 0.01820000 |
| 000501 3406 | T    | 3.0 | 0.30  | 24.22 | 2.36   | 450.0 | 830  | 550  |    |    |     |   | 1.0 | 1.000 | 0.00624000 |
| 000501 3407 | T    | 2.0 | 0.10  | 28.90 | 0.3133 | 450.0 | 750  | 340  |    |    |     |   | 1.0 | 1.000 | 0.0133120  |
| 000501 3408 | T    | 2.0 | 0.050 | 44.82 | 0.1215 | 450.0 | 600  | 1100 |    |    |     |   | 1.0 | 1.000 | 0.0030946  |
| 000501 3409 | T    | 1.0 | 0.050 | 34.12 | 0.0919 | 450.0 | 350  | 900  |    |    |     |   | 1.0 | 1.000 | 0.0035855  |
| 000501 3410 | T    | 2.0 | 0.050 | 16.30 | 0.0438 | 450.0 | 650  | 710  |    |    |     |   | 1.0 | 1.000 | 0.0011158  |
| 000501 3411 | T    | 2.0 | 0.10  | 31.45 | 0.3400 | 450.0 | 900  | 750  |    |    |     |   | 1.0 | 1.000 | 0.0083316  |
| 000501 3412 | T    | 2.0 | 0.14  | 23.19 | 0.3405 | 450.0 | 750  | 420  |    |    |     |   | 1.0 | 1.000 | 0.0063974  |
| 000501 3413 | T    | 2.0 | 0.12  | 26.97 | 0.0418 | 450.0 | 810  | 420  |    |    |     |   | 1.0 | 1.000 | 0.0017080  |
| 000501 3414 | T    | 2.0 | 0.080 | 12.73 | 0.0877 | 450.0 | 350  | 710  |    |    |     |   | 1.0 | 1.000 | 0.0022317  |
| 000501 3415 | T    | 2.0 | 0.14  | 31.64 | 0.3400 | 450.0 | 950  | 400  |    |    |     |   | 1.0 | 1.000 | 0.0080340  |
| 000501 3416 | T    | 2.0 | 0.10  | 39.34 | 0.4260 | 450.0 | 400  | 820  |    |    |     |   | 1.0 | 1.000 | 0.0128960  |
| 000501 3417 | T    | 3.0 | 0.20  | 63.69 | 2.76   | 450.0 | 1200 | 980  |    |    |     |   | 1.0 | 1.000 | 0.0630933  |

#### 4. Расчетные параметры См,Um,Xм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :567 ТШО - Бурения.

Объект :0005 ИТП скв. Т-4741.

Вар.расч.:7 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 12.07.2025 16:47

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 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         | М    | Тип | См         | Um    | Xm                     |  |  |
| <п/п>     | <об-п>      | <ис> |     | [доли ПДК] | [м/с] | [м]                    |  |  |
| 1         | 000501 3401 |      | T   | 0.015061   | 2.38  | 39.3                   |  |  |
| 2         | 000501 3402 |      | T   | 0.105756   | 1.71  | 33.3                   |  |  |
| 3         | 000501 3403 |      | T   | 0.062805   | 0.71  | 9.0                    |  |  |
| 4         | 000501 3404 |      | T   | 0.104724   | 15.57 | 170.3                  |  |  |
| 5         | 000501 3405 |      | T   | 0.074803   | 21.80 | 201.5                  |  |  |
| 6         | 000501 3406 |      | T   | 0.111297   | 9.57  | 100.0                  |  |  |
| 7         | 000501 3407 |      | T   | 0.102440   | 5.69  | 51.6                   |  |  |
| 8         | 000501 3408 |      | T   | 0.031574   | 4.43  | 45.4                   |  |  |
| 9         | 000501 3409 |      | T   | 0.048033   | 1.75  | 36.8                   |  |  |
| 10        | 000501 3410 |      | T   | 0.033840   | 1.37  | 22.8                   |  |  |

|                                                    |             |          |   |          |       |       |
|----------------------------------------------------|-------------|----------|---|----------|-------|-------|
| 11                                                 | 000501 3411 | 0.008332 | T | 0.060780 | 6.19  | 53.7  |
| 12                                                 | 000501 3412 | 0.006397 | T | 0.061660 | 4.77  | 45.2  |
| 13                                                 | 000501 3413 | 0.001708 | T | 0.090968 | 1.35  | 17.0  |
| 14                                                 | 000501 3414 | 0.002232 | T | 0.046323 | 1.72  | 28.7  |
| 15                                                 | 000501 3415 | 0.008034 | T | 0.077535 | 4.77  | 45.1  |
| 16                                                 | 000501 3416 | 0.012896 | T | 0.075091 | 7.76  | 60.1  |
| 17                                                 | 000501 3417 | 0.063093 | T | 0.066117 | 16.73 | 132.4 |
| <hr/>                                              |             |          |   |          |       |       |
| Суммарный Мq = 0.573823 г/с                        |             |          |   |          |       |       |
| Сумма См по всем источникам = 1.313075 долей ПДК   |             |          |   |          |       |       |
| <hr/>                                              |             |          |   |          |       |       |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 6.64 м/с |             |          |   |          |       |       |

##### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :567 ТШО - Бурения.

Объект :0005 ИТП скв. Т-4741.

Вар.расч.:7 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 12.07.2025 16:47

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 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 : 17700x14750 с шагом 1475

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей Усв

Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 6.64 м/с

##### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :567 ТШО - Бурения.

Объект :0005 ИТП скв. Т-4741.

Вар.расч.:7 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 12.07.2025 16:47

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

ПДКм.р для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= -18, Y= -263

размеры: длина(по X)= 17700, ширина(по Y)= 14750, шаг сетки= 1475

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей Усв

###### Расшифровка обозначений

|                                           |  |
|-------------------------------------------|--|
| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]    |  |
| Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]    |  |
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |  |
| Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ]       |  |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК]      |  |
| Ки - код источника для верхней строки Ви  |  |

~~~~~

-Если в строке Стах=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |

-Если один объект с одной площадкой, то стр. Клп не печатается|

~~~~~

y= 7112 : Y-строка 1 Стах= 0.004 долей ПДК (х= 1457.0; напр.ветра=185)

-----:

x= -8868 : -7393: -5918: -4443: -2968: -1493: -18: 1457: 2932: 4407: 5882: 7357: 8832:

-----:

Qс : 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:

Сс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

~~~~~

y= 5637 : Y-строка 2 Стах= 0.005 долей ПДК (х= 1457.0; напр.ветра=185)

-----:

x= -8868 : -7393: -5918: -4443: -2968: -1493: -18: 1457: 2932: 4407: 5882: 7357: 8832:

-----:

Qс : 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002:

Сс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:

~~~~~

y= 4162 : Y-строка 3 Стах= 0.009 долей ПДК (х= 1457.0; напр.ветра=187)

-----:

x= -8868 : -7393: -5918: -4443: -2968: -1493: -18: 1457: 2932: 4407: 5882: 7357: 8832:

-----;

Qc : 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.008: 0.009: 0.008: 0.006: 0.004: 0.003: 0.003:

Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:

y= 2687 : Y-строка 4 Cmax= 0.019 долей ПДК (x= 1457.0; напр.ветра=190)

-----;

x= -8868 : -7393: -5918: -4443: -2968: -1493: -18: 1457: 2932: 4407: 5882: 7357: 8832:

-----;

Qc : 0.002: 0.003: 0.003: 0.005: 0.007: 0.010: 0.014: 0.019: 0.014: 0.008: 0.005: 0.004: 0.003:

Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.008: 0.006: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001:

y= 1212 : Y-строка 5 Cmax= 0.066 долей ПДК (x= 1457.0; напр.ветра=211)

-----;

x= -8868 : -7393: -5918: -4443: -2968: -1493: -18: 1457: 2932: 4407: 5882: 7357: 8832:

-----;

Qc : 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.008: 0.015: 0.034: 0.066: 0.020: 0.010: 0.006: 0.004: 0.003:

Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.006: 0.014: 0.027: 0.008: 0.004: 0.002: 0.002: 0.001:

Фоп: 93 : 93 : 95 : 97 : 99 : 103 : 131 : 211 : 255 : 261 : 263 : 265 : 265 :

Uоп:12.00 :12.00 : 6.64 : 6.64 : 3.32 : 3.32 :12.00 :12.00 : 3.32 : 3.32 : 6.64 : 6.64 :12.00 :

: : : : : : : : : : : : : :

Вн : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.005: 0.011: 0.045: 0.009: 0.004: 0.002: 0.001: 0.001:

Ки : 3404 : 3404 : 3405 : 3405 : 3404 : 3404 : 3405 : 3404 : 3404 : 3405 : 3405 : 3404 :

Вн : : 0.000: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.008: 0.017: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:

Ки : : 3405 : 3404 : 3404 : 3405 : 3405 : 3406 : 3405 : 3405 : 3405 : 3404 : 3404 : 3405 :

Вн : : : 0.000: 0.001: 0.001: 0.002: 0.007: 0.002: 0.003: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:

Ки : : : 3406 : 3406 : 3406 : 3406 : 3416 : 3415 : 3406 : 3417 : 3406 : 3406 : 3406 :

y= -263 : Y-строка 6 Cmax= 0.035 долей ПДК (x= 1457.0; напр.ветра=323)

-----;

x= -8868 : -7393: -5918: -4443: -2968: -1493: -18: 1457: 2932: 4407: 5882: 7357: 8832:

-----;

Qc : 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.008: 0.014: 0.033: 0.035: 0.016: 0.010: 0.006: 0.004: 0.003:

Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.006: 0.013: 0.014: 0.006: 0.004: 0.002: 0.002: 0.001:

y= -1738 : Y-строка 7 Cmax= 0.015 долей ПДК (x= -18.0; напр.ветра= 23)

-----;

x= -8868 : -7393: -5918: -4443: -2968: -1493: -18: 1457: 2932: 4407: 5882: 7357: 8832:

-----;

Qc : 0.002: 0.003: 0.003: 0.005: 0.006: 0.010: 0.015: 0.014: 0.011: 0.007: 0.005: 0.004: 0.003:

Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.004: 0.006: 0.006: 0.004: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001:

y= -3213 : Y-строка 8 Cmax= 0.008 долей ПДК (x= 1457.0; напр.ветра=353)

-----;

x= -8868 : -7393: -5918: -4443: -2968: -1493: -18: 1457: 2932: 4407: 5882: 7357: 8832:

-----;

Qc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.008: 0.007: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003:

Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:

y= -4688 : Y-строка 9 Cmax= 0.005 долей ПДК (x= 1457.0; напр.ветра=355)

-----;

x= -8868 : -7393: -5918: -4443: -2968: -1493: -18: 1457: 2932: 4407: 5882: 7357: 8832:

-----;

Qc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002:

Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:

y= -6163 : Y-строка 10 Cmax= 0.004 долей ПДК (x= 1457.0; напр.ветра=355)

-----;

x= -8868 : -7393: -5918: -4443: -2968: -1493: -18: 1457: 2932: 4407: 5882: 7357: 8832:

-----;

Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:

Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

y= -7638 : Y-строка 11 Cmax= 0.003 долей ПДК (x= -18.0; напр.ветра= 7)

-----;

x= -8868 : -7393: -5918: -4443: -2968: -1493: -18: 1457: 2932: 4407: 5882: 7357: 8832:

-----;

Qc : 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:

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:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 1457.0 м, Y= 1212.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0663905 долей ПДКмр |  
| 0.0265562 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 211 град.  
и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 17. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

#### ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.                        | Код    | Тип  | Выброс | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
|-----------------------------|--------|------|--------|----------|----------|--------|---------------|
| 1                           | 000501 | 3404 | T      | 0.1820   | 0.044734 | 67.4   | 0.245792463   |
| 2                           | 000501 | 3405 | T      | 0.1820   | 0.016938 | 25.5   | 0.093064599   |
| 3                           | 000501 | 3415 | T      | 0.008034 | 0.001952 | 2.9    | 0.242935359   |
| В сумме =                   |        |      |        | 0.063624 | 95.8     |        |               |
| Суммарный вклад остальных = |        |      |        | 0.002767 | 4.2      |        |               |

#### 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :567 ТШО - Бурения.

Объект :0005 ИТП скв. Т-4741.

Вар.расч. :7 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 12.07.2025 16:47

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

ПДКм.р для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

#### Параметры расчетного прямоугольника No 1

Координаты центра : X= -18 м; Y= -263 |  
Длина и ширина : L= 17700 м; B= 14750 м |  
Шаг сетки (dX=dY) : D= 1475 м |

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей Усв

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

| 1            | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    | 13    |
|--------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| *-----C----- |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 1-           | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.003 | 0.003 | 0.002 |
| 2-           | 0.002 | 0.002 | 0.003 | 0.003 | 0.004 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.004 | 0.003 | 0.003 |
| 3-           | 0.002 | 0.003 | 0.003 | 0.004 | 0.005 | 0.007 | 0.008 | 0.009 | 0.008 | 0.006 | 0.004 | 0.003 |
| 4-           | 0.002 | 0.003 | 0.003 | 0.005 | 0.007 | 0.010 | 0.014 | 0.019 | 0.014 | 0.008 | 0.005 | 0.004 |
| 5-           | 0.002 | 0.003 | 0.004 | 0.005 | 0.008 | 0.015 | 0.034 | 0.066 | 0.020 | 0.010 | 0.006 | 0.004 |
| 6-^          | 0.002 | 0.003 | 0.004 | 0.005 | 0.008 | 0.014 | 0.033 | 0.035 | 0.016 | 0.010 | 0.006 | 0.004 |
| 7-           | 0.002 | 0.003 | 0.003 | 0.005 | 0.006 | 0.010 | 0.015 | 0.014 | 0.011 | 0.007 | 0.005 | 0.004 |
| 8-           | 0.002 | 0.002 | 0.003 | 0.004 | 0.005 | 0.006 | 0.008 | 0.008 | 0.007 | 0.005 | 0.004 | 0.003 |
| 9-           | 0.002 | 0.002 | 0.003 | 0.003 | 0.004 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.004 | 0.003 | 0.003 |
| 10-          | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.004 | 0.004 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.002 |
| 11-          | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | 0.002 |
| -----C-----  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 1            | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    | 13    |

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> Cm = 0.0663905 долей ПДКмр  
= 0.0265562 мг/м3

Достигается в точке с координатами: Xм = 1457.0 м

(X-столбец 8, Y-строка 5) Yм = 1212.0 м

При опасном направлении ветра : 211 град.

и "опасной" скорости ветра : 12.00 м/с

#### 9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :567 ТШО - Бурения.

Объект :0005 ИТП скв. Т-4741.

Вар.расч. :7 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 12.07.2025 16:47

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

ПДКм.р для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 128

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей Усв

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 |  |

| -Если один объект с одной площадкой, то стр. Кпл не печатается|

y= -1: 1: 315: 629: 938: 1246: 1546: 1843: 2130: 2411: 2680: 2941: 3188: 3425: 3549:

x= -5003: -5003: -4993: -4960: -4915: -4842: -4759: -4648: -4527: -4381: -4225: -4044: -3856: -3644: -3522:

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 : 0.002: 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= 3646: 3855: 3940: 4046: 4224: 4277: 4383: 4384: 4527: 4651: 4758: 4845: 4914: 4963: 4993:

x= -3426: -3186: -3078: -2942: -2678: -2590: -2412: -2410: -2128: -1842: -1544: -1244: -936: -628: -313:

Qc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 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: 0.003:

y= 5003: 5003: 4993: 4959: 4931: 4914: 4842: 4798: 4758: 4648: 4598: 4527: 4380: 4333: 4223:

x= -1: 1: 315: 630: 830: 938: 1247: 1407: 1546: 1844: 1965: 2130: 2412: 2495: 2682:

Qc : 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008:

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= 4044: 4008: 3854: 3644: 3424: 3186: 2940: 2678: 2410: 2128: 1842: 1544: 1245: 936: 628:

x= 2942: 2990: 3190: 3426: 3648: 3856: 4048: 4225: 4385: 4527: 4652: 4759: 4846: 4915: 4964:

Qc : 0.008: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008:

Cc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:

y= 313: 1: -1: -315: -629: -683: -938: -1246: -1264: -1546: -1828: -1843: -2130: -2365: -2411:

x= 4993: 5003: 5003: 4993: 4960: 4953: 4915: 4842: 4837: 4759: 4654: 4648: 4527: 4405: 4381:

Qc : 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 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= -2680: -2870: -2941: -3188: -3334: -3425: -3646: -3751: -3855: -4046: -4116: -4224: -4383: -4384: -4527:

x= 4225: 4095: 4044: 3856: 3726: 3644: 3426: 3306: 3186: 2942: 2839: 2678: 2412: 2410: 2128:

Qc : 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:

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:

y= -4651: -4758: -4845: -4914: -4963: -4993: -5003: -5003: -4993: -4971: -4959: -4914: -4873: -4842: -4758:

x= 1842: 1544: 1244: 936: 628: 313: 1: -1: -315: -536: -630: -938: -1120: -1247: -1546:

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: 0.004: 0.004:

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:

y= -4706: -4648: -4527: -4473: -4380: -4224: -4223: -4044: -3854: -3644: -3424: -3186: -2940: -2678: -2410:  
x= -1689: -1844: -2130: -2234: -2412: -2680: -2682: -2942: -3190: -3426: -3648: -3856: -4048: -4225: -4385:  
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 : 0.002: 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= -2128: -1842: -1544: -1245: -936: -628: -313: -1:  
x= -4527: -4652: -4759: -4846: -4915: -4964: -4993: -5003:  
Qc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005:  
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 4385.0 м, Y= 2410.0 м

Максимальная суммарная концентрация Cs= 0.0089239 доли ПДКмр  
0.0035695 мг/м3

Достигается при опасном направлении 243 град.  
и скорости ветра 3.32 м/с

Всего источников: 17. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ           |             |     |              |              |           |        |               |           |  |
|-----------------------------|-------------|-----|--------------|--------------|-----------|--------|---------------|-----------|--|
| Ном.                        | Код         | Тип | Выброс       | Вклад        | Вклад в % | Сум. % | Коэф. влияния |           |  |
| ----<Об-П>--<Ис>---         |             |     | ---М-(Mq)--- | -C[доли ПДК] | -----     | -----  | -----         | b=C/M --- |  |
| 1                           | 000501 3404 | T   | 0.1820       | 0.003270     | 36.6      | 36.6   | 0.017964959   |           |  |
| 2                           | 000501 3405 | T   | 0.1820       | 0.001584     | 17.7      | 54.4   | 0.008702347   |           |  |
| 3                           | 000501 3417 | T   | 0.0631       | 0.001159     | 13.0      | 67.4   | 0.018377308   |           |  |
| 4                           | 000501 3406 | T   | 0.0624       | 0.000983     | 11.0      | 78.4   | 0.015757333   |           |  |
| 5                           | 000501 3401 | T   | 0.0151       | 0.000319     | 3.6       | 82.0   | 0.021211604   |           |  |
| 6                           | 000501 3407 | T   | 0.0133       | 0.000289     | 3.2       | 85.2   | 0.021721851   |           |  |
| 7                           | 000501 3402 | T   | 0.008142     | 0.000234     | 2.6       | 87.8   | 0.028751720   |           |  |
| 8                           | 000501 3415 | T   | 0.008034     | 0.000208     | 2.3       | 90.2   | 0.025865225   |           |  |
| 9                           | 000501 3416 | T   | 0.0129       | 0.000204     | 2.3       | 92.5   | 0.015857469   |           |  |
| 10                          | 000501 3411 | T   | 0.008332     | 0.000203     | 2.3       | 94.7   | 0.024409676   |           |  |
| 11                          | 000501 3412 | T   | 0.006397     | 0.000171     | 1.9       | 96.7   | 0.026806790   |           |  |
| В сумме =                   |             |     | 0.008626     | 96.7         |           |        |               |           |  |
| Суммарный вклад остальных = |             |     | 0.000298     | 3.3          |           |        |               |           |  |

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :567 ТШО - Бурения.

Объект :0005 ИТП скв. Т-4741.

Вар.расч.:7 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 12.07.2025 16:47

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 | КР  | Ди    | Выброс    |
|--------------------------------------------------------------------------|-----|-----|---|-------|-------|--------|-------|----|------|------|-----|---|-----|-------|-----------|
| <Об-П>--<Ис>---M---M---M/с---M3/с---градC---M---M---M---M---гр.---г/с--- |     |     |   |       |       |        |       |    |      |      |     |   |     |       |           |
| 000501 3401                                                              | T   | 3.0 |   | 0.71  | 1.51  | 0.5978 | 200.0 |    | 250  | 820  |     |   | 3.0 | 1.000 | 0.0075280 |
| 000501 3402                                                              | T   | 3.1 |   | 0.49  | 1.72  | 0.3243 | 200.0 |    | 450  | 630  |     |   | 3.0 | 1.000 | 0.0040690 |
| 000501 3403                                                              | T   | 2.2 |   | 0.14  | 1.08  | 0.0166 | 200.0 |    | 750  | 1300 |     |   | 3.0 | 1.000 | 0.0002090 |
| 000501 3404                                                              | T   | 4.0 |   | 0.42  | 73.77 | 7.18   | 450.0 |    | 1200 | 750  |     |   | 3.0 | 1.000 | 0.0416667 |
| 000501 3405                                                              | T   | 4.0 |   | 0.30  | 73.78 | 7.18   | 450.0 |    | 950  | 420  |     |   | 3.0 | 1.000 | 0.0416667 |
| 000501 3406                                                              | T   | 3.0 |   | 0.30  | 24.22 | 2.36   | 450.0 |    | 830  | 550  |     |   | 3.0 | 1.000 | 0.0178575 |
| 000501 3407                                                              | T   | 2.0 |   | 0.10  | 28.90 | 0.3133 | 450.0 |    | 750  | 340  |     |   | 3.0 | 1.000 | 0.0038096 |
| 000501 3408                                                              | T   | 2.0 |   | 0.050 | 44.82 | 0.1215 | 450.0 |    | 600  | 1100 |     |   | 3.0 | 1.000 | 0.0011556 |
| 000501 3409                                                              | T   | 1.0 |   | 0.050 | 34.12 | 0.0919 | 450.0 |    | 350  | 900  |     |   | 3.0 | 1.000 | 0.0013389 |
| 000501 3410                                                              | T   | 2.0 |   | 0.050 | 16.30 | 0.0438 | 450.0 |    | 650  | 710  |     |   | 3.0 | 1.000 | 0.0004167 |
| 000501 3411                                                              | T   | 2.0 |   | 0.10  | 31.45 | 0.3400 | 450.0 |    | 900  | 750  |     |   | 3.0 | 1.000 | 0.0031111 |
| 000501 3412                                                              | T   | 2.0 |   | 0.14  | 23.19 | 0.3405 | 450.0 |    | 750  | 420  |     |   | 3.0 | 1.000 | 0.0023889 |
| 000501 3413                                                              | T   | 2.0 |   | 0.12  | 26.97 | 0.0418 | 450.0 |    | 810  | 420  |     |   | 3.0 | 1.000 | 0.0006378 |
| 000501 3414                                                              | T   | 2.0 |   | 0.080 | 12.73 | 0.0877 | 450.0 |    | 350  | 710  |     |   | 3.0 | 1.000 | 0.0008333 |
| 000501 3415                                                              | T   | 2.0 |   | 0.14  | 31.64 | 0.3400 | 450.0 |    | 950  | 400  |     |   | 3.0 | 1.000 | 0.0030000 |
| 000501 3416                                                              | T   | 2.0 |   | 0.10  | 39.34 | 0.4260 | 450.0 |    | 400  | 820  |     |   | 3.0 | 1.000 | 0.0036906 |
| 000501 3417                                                              | T   | 3.0 |   | 0.20  | 63.69 | 2.76   | 450.0 |    | 1200 | 980  |     |   | 3.0 | 1.000 | 0.0180559 |

#### 4. Расчетные параметры $C_m, U_m, X_m$

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :567 ТШО - Бурения.

Объект :0005 ИТП скв. Т-4741.

Вар.расч.:7 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 12.07.2025 16:47

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)

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

ПДК<sub>м.р</sub> для примеси 0328 = 0.15 мг/м<sup>3</sup>

| Источники                                 |              |          |      |            | Их расчетные параметры |           |     |
|-------------------------------------------|--------------|----------|------|------------|------------------------|-----------|-----|
| Номер                                     | Код          | М        | Тип  | $C_m$      | $U_m$                  | $X_m$     |     |
| -п/п-                                     | <об-п>-<ис>- | -----    | ---- | [доли ПДК] | [м/с]                  | [м]       | --- |
| 1                                         | 000501 3401  | 0.007528 | T    | 0.637096   | 2.38                   | 19.6      |     |
| 2                                         | 000501 3402  | 0.004069 | T    | 0.422814   | 1.71                   | 16.6      |     |
| 3                                         | 000501 3403  | 0.000209 | T    | 0.250022   | 0.71                   | 4.5       |     |
| 4                                         | 000501 3404  | 0.041667 | T    | 0.191803   | 15.57                  | 85.1      |     |
| 5                                         | 000501 3405  | 0.041667 | T    | 0.137002   | 21.80                  | 100.7     |     |
| 6                                         | 000501 3406  | 0.017857 | T    | 0.254806   | 9.57                   | 50.0      |     |
| 7                                         | 000501 3407  | 0.003810 | T    | 0.234528   | 5.69                   | 25.8      |     |
| 8                                         | 000501 3408  | 0.001156 | T    | 0.094322   | 4.43                   | 22.7      |     |
| 9                                         | 000501 3409  | 0.001339 | T    | 0.143489   | 1.75                   | 18.4      |     |
| 10                                        | 000501 3410  | 0.000417 | T    | 0.101091   | 1.37                   | 11.4      |     |
| 11                                        | 000501 3411  | 0.003111 | T    | 0.181569   | 6.19                   | 26.8      |     |
| 12                                        | 000501 3412  | 0.002389 | T    | 0.184198   | 4.77                   | 22.6      |     |
| 13                                        | 000501 3413  | 0.000638 | T    | 0.271749   | 1.35                   | 8.5       |     |
| 14                                        | 000501 3414  | 0.000833 | T    | 0.138382   | 1.72                   | 14.3      |     |
| 15                                        | 000501 3415  | 0.003000 | T    | 0.231620   | 4.77                   | 22.6      |     |
| 16                                        | 000501 3416  | 0.003691 | T    | 0.171916   | 7.76                   | 30.0      |     |
| 17                                        | 000501 3417  | 0.018056 | T    | 0.151370   | 16.73                  | 66.2      |     |
| Суммарный $M_q = 0.151435$ г/с            |              |          |      |            |                        |           |     |
| Сумма $C_m$ по всем источникам =          |              |          |      |            | 3.797779               | долей ПДК |     |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = |              |          |      |            | 5.41                   | м/с       |     |

#### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :567 ТШО - Бурения.

Объект :0005 ИТП скв. Т-4741.

Вар.расч.:7 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 12.07.2025 16:47

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)

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

ПДК<sub>м.р</sub> для примеси 0328 = 0.15 мг/м<sup>3</sup>

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 17700x14750 с шагом 1475

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей  $U_{св}$

Средневзвешенная опасная скорость ветра  $U_{св} = 5.41$  м/с

#### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :567 ТШО - Бурения.

Объект :0005 ИТП скв. Т-4741.

Вар.расч.:7 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 12.07.2025 16:47

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

ПДК<sub>м.р</sub> для примеси 0328 = 0.15 мг/м<sup>3</sup>

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра  $X = -18$ ,  $Y = -263$

размеры: длина(по X)= 17700, ширина(по Y)= 14750, шаг сетки= 1475

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей  $U_{св}$

##### Расшифровка обозначений

|                                                |  |
|------------------------------------------------|--|
| $Q_c$ - суммарная концентрация [доли ПДК]      |  |
| $C_c$ - суммарная концентрация [мг/м.куб]      |  |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]       |  |
| $U_{оп}$ - опасная скорость ветра [м/с]        |  |
| $V_i$ - вклад ИСТОЧНИКА в $Q_c$ [доли ПДК]     |  |
| $K_i$ - код источника для верхней строки $V_i$ |  |

~~~~~  
 | -Если в строке Стах=< 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются |
 | -Если один объект с одной площадкой, то стр. Кпл не печатается|
 ~~~~~

y= 7112 : Y-строка 1 Стах= 0.001 долей ПДК (х= 1457.0; напр.ветра=183)

-----:  
 x=-8868 : -7393: -5918: -4443: -2968: -1493: -18: 1457: 2932: 4407: 5882: 7357: 8832:  
 -----:  
 Qc : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 ~~~~~

y= 5637 : Y-строка 2 Стах= 0.002 долей ПДК (х= 1457.0; напр.ветра=185)

-----:
 x=-8868 : -7393: -5918: -4443: -2968: -1493: -18: 1457: 2932: 4407: 5882: 7357: 8832:
 -----:
 Qc : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
 ~~~~~

y= 4162 : Y-строка 3 Стах= 0.003 долей ПДК (х= 1457.0; напр.ветра=187)

-----:  
 x=-8868 : -7393: -5918: -4443: -2968: -1493: -18: 1457: 2932: 4407: 5882: 7357: 8832:  
 -----:  
 Qc : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:  
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 ~~~~~

y= 2687 : Y-строка 4 Стах= 0.010 долей ПДК (х= 1457.0; напр.ветра=191)

-----:
 x=-8868 : -7393: -5918: -4443: -2968: -1493: -18: 1457: 2932: 4407: 5882: 7357: 8832:
 -----:
 Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.004: 0.006: 0.010: 0.005: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001:
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
 ~~~~~

y= 1212 : Y-строка 5 Стах= 0.053 долей ПДК (х= 1457.0; напр.ветра=210)

-----:  
 x=-8868 : -7393: -5918: -4443: -2968: -1493: -18: 1457: 2932: 4407: 5882: 7357: 8832:  
 -----:  
 Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.007: 0.025: 0.053: 0.010: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001:  
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.004: 0.008: 0.002: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:  
 Фоп: 93 : 93 : 95 : 97 : 99 : 105 : 137 : 210 : 255 : 260 : 263 : 265 : 265 :  
 Уоп: 5.41 : 5.41 : 5.41 : 5.41 : 5.41 : 5.41 : 0.50 : 5.41 : 2.70 : 5.41 : 5.41 : 5.41 : 5.41 :  
 : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : : : : 0.001: 0.001: 0.003: 0.014: 0.036: 0.005: 0.001: 0.001: : : :  
 Ки : : : : 3405 : 3405 : 3405 : 3401 : 3404 : 3404 : 3405 : 3405 : : : :  
 Ви : : : : 0.001: 0.001: 0.002: 0.015: 0.002: 0.001: 0.001: : : : :  
 Ки : : : : 3404 : 3404 : 3409 : 3405 : 3405 : 3404 : 3404 : : : :  
 Ви : : : : 0.001: 0.002: 0.001: 0.001: : : : : : : :  
 Ки : : : : 3401 : 3402 : 3415 : 3406 : : : : : : :  
 ~~~~~

y= -263 : Y-строка 6 Стах= 0.024 долей ПДК (х= 1457.0; напр.ветра=323)

-----:
 x=-8868 : -7393: -5918: -4443: -2968: -1493: -18: 1457: 2932: 4407: 5882: 7357: 8832:
 -----:
 Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.006: 0.021: 0.024: 0.008: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001:
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.003: 0.004: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
 ~~~~~

y= -1738 : Y-строка 7 Стах= 0.008 долей ПДК (х= -18.0; напр.ветра= 23)

-----:  
 x=-8868 : -7393: -5918: -4443: -2968: -1493: -18: 1457: 2932: 4407: 5882: 7357: 8832:  
 -----:  
 Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.004: 0.008: 0.007: 0.004: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:  
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 ~~~~~

y= -3213 : Y-строка 8 Стах= 0.003 долей ПДК (х= 1457.0; напр.ветра=353)

-----:
 x=-8868 : -7393: -5918: -4443: -2968: -1493: -18: 1457: 2932: 4407: 5882: 7357: 8832:
 -----:
 Qc : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
 ~~~~~

y= -4688 : Y-строка 9 Стах= 0.002 долей ПДК (х= 1457.0; напр.ветра=355)

-----;  
x= -8868 : -7393: -5918: -4443: -2968: -1493: -18: 1457: 2932: 4407: 5882: 7357: 8832:  
-----;  
Qc : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
-----;

y= -6163 : Y-строка 10 Cmax= 0.001 долей ПДК (x= 1457.0; напр.ветра=357)

-----;  
x= -8868 : -7393: -5918: -4443: -2968: -1493: -18: 1457: 2932: 4407: 5882: 7357: 8832:  
-----;  
Qc : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
-----;

y= -7638 : Y-строка 11 Cmax= 0.001 долей ПДК (x= 1457.0; напр.ветра=357)

-----;  
x= -8868 : -7393: -5918: -4443: -2968: -1493: -18: 1457: 2932: 4407: 5882: 7357: 8832:  
-----;  
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
-----;

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 1457.0 м, Y= 1212.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0529047 доли ПДКмр|  
| 0.0079357 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 210 град.  
и скорости ветра 5.41 м/с

Всего источников: 17. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

#### ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.                        | Код         | Тип | Выброс | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|-----------------------------|-------------|-----|--------|----------|----------|--------|--------------|
| 1                           | 000501 3404 | T   | 0.0417 | 0.035875 | 67.8     | 67.8   | 0.861000955  |
| 2                           | 000501 3405 | T   | 0.0417 | 0.015356 | 29.0     | 96.8   | 0.368554235  |
| В сумме =                   |             |     |        | 0.051232 | 96.8     |        |              |
| Суммарный вклад остальных = |             |     |        | 0.001673 | 3.2      |        |              |

#### 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :567 ТШО - Бурения.

Объект :0005 ИТП скв. Т-4741.

Вар.расч. :7 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 12.07.2025 16:47

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

ПДКм.р для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

#### Параметры расчетного прямоугольника No 1

Координаты центра : X= -18 м; Y= -263 |  
Длина и ширина : L= 17700 м; B= 14750 м |  
Шаг сетки (dX=dY) : D= 1475 м |

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с  
0.5 1.0 1.5 долей Усв

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

| 1            | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    | 13    |
|--------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| *-----C----- |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 1-           | 0.000 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 |
| 2-           | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 |
| 3-           | 0.000 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.002 | 0.001 | 0.001 |
| 4-           | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.004 | 0.006 | 0.010 | 0.005 | 0.003 | 0.002 | 0.001 |
| 5-           | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.003 | 0.007 | 0.025 | 0.053 | 0.010 | 0.003 | 0.002 | 0.001 |
| 6-С          | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.003 | 0.006 | 0.021 | 0.024 | 0.008 | 0.003 | 0.002 | 0.001 |
| 7-           | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.004 | 0.008 | 0.007 | 0.004 | 0.002 | 0.002 | 0.001 |

|     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |   |    |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|---|----|
| 8-  | 0.000 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.003 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | - | 8  |
| 9-  | .     | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | - | 9  |
| 10- | .     | 0.000 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.000 | - | 10 |
| 11- | .     | .     | 0.000 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.000 | .     | - | 11 |
|     | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  |   |    |
|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    | 13    |   |    |

В целом по расчетному прямоугольнику:  
 Максимальная концентрация ----->  $C_m = 0.0529047$  долей ПДК<sub>мр</sub>  
 = 0.0079357 мг/м<sup>3</sup>  
 Достигается в точке с координатами:  $X_m = 1457.0$  м  
 (X-столбец 8, Y-строка 5)  $Y_m = 1212.0$  м  
 При опасном направлении ветра : 210 град.  
 и "опасной" скорости ветра : 5.41 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.  
 ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :567 ТШО - Бурения.  
 Объект :0005 ИТП скв. Т-4741.  
 Вар.расч. :7 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 12.07.2025 16:47  
 Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)  
 ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0328 = 0.15 мг/м<sup>3</sup>

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001  
 Всего просчитано точек: 128  
 Фоновая концентрация не задана  
 Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.  
 Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с  
 0.5 1.0 1.5 долей Усв

#### 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  |  |

|-Если один объект с одной площадкой, то стр. Кпл не печатается|

y= -1: 1: 315: 629: 938: 1246: 1546: 1843: 2130: 2411: 2680: 2941: 3188: 3425: 3549:  
 -----  
 x= -5003: -5003: -4993: -4960: -4915: -4842: -4759: -4648: -4527: -4381: -4225: -4044: -3856: -3644: -3522:  
 -----  
 Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:  
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 3646: 3855: 3940: 4046: 4224: 4277: 4383: 4384: 4527: 4651: 4758: 4845: 4914: 4963: 4993:  
 -----  
 x= -3426: -3186: -3078: -2942: -2678: -2590: -2412: -2410: -2128: -1842: -1544: -1244: -936: -628: -313:  
 -----  
 Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:  
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 5003: 5003: 4993: 4959: 4931: 4914: 4842: 4798: 4758: 4648: 4598: 4527: 4380: 4333: 4223:  
 -----  
 x= -1: 1: 315: 630: 830: 938: 1247: 1407: 1546: 1844: 1965: 2130: 2412: 2495: 2682:  
 -----  
 Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:  
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 4044: 4008: 3854: 3644: 3424: 3186: 2940: 2678: 2410: 2128: 1842: 1544: 1245: 936: 628:  
 -----  
 x= 2942: 2990: 3190: 3426: 3648: 3856: 4048: 4225: 4385: 4527: 4652: 4759: 4846: 4915: 4964:  
 -----  
 Qc : 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:  
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 313: 1: -1: -315: -629: -683: -938: -1246: -1264: -1546: -1828: -1843: -2130: -2365: -2411:  
x= 4993: 5003: 5003: 4993: 4960: 4953: 4915: 4842: 4837: 4759: 4654: 4648: 4527: 4405: 4381:  
Qc : 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: 0.002:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= -2680: -2870: -2941: -3188: -3334: -3425: -3646: -3751: -3855: -4046: -4116: -4224: -4383: -4384: -4527:  
x= 4225: 4095: 4044: 3856: 3726: 3644: 3426: 3306: 3186: 2942: 2839: 2678: 2412: 2410: 2128:  
Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= -4651: -4758: -4845: -4914: -4963: -4993: -5003: -5003: -4993: -4971: -4959: -4914: -4873: -4842: -4758:  
x= 1842: 1544: 1244: 936: 628: 313: 1: -1: -315: -536: -630: -938: -1120: -1247: -1546:  
Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= -4706: -4648: -4527: -4473: -4380: -4224: -4223: -4044: -3854: -3644: -3424: -3186: -2940: -2678: -2410:  
x= -1689: -1844: -2130: -2234: -2412: -2680: -2682: -2942: -3190: -3426: -3648: -3856: -4048: -4225: -4385:  
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= -2128: -1842: -1544: -1245: -936: -628: -313: -1:  
x= -4527: -4652: -4759: -4846: -4915: -4964: -4993: -5003:  
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 4048.0 м, Y= 2940.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0030243 доли ПДКмр |  
| 0.0004536 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 233 град.  
и скорости ветра 5.41 м/с  
Всего источников: 17. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ |        |      |                             |          |              |        |              |             |      |
|-------------------|--------|------|-----------------------------|----------|--------------|--------|--------------|-------------|------|
| Ном.              | Код    | Тип  | Выброс                      | Вклад    | Вклад в%     | Сум. % | Коэф.влияния |             |      |
| ----              | <О6-П> | <Ис> | ----                        | М-(Mq)   | -C[доли ПДК] | -----  | -----        | b=C/M       | ---- |
| 1                 | 000501 | 3405 | T                           | 0.0417   | 0.000986     | 32.6   | 0.023655744  |             |      |
| 2                 | 000501 | 3404 | T                           | 0.0417   | 0.000914     | 30.2   | 62.8         | 0.021935120 |      |
| 3                 | 000501 | 3417 | T                           | 0.0181   | 0.000490     | 16.2   | 79.0         | 0.027145937 |      |
| 4                 | 000501 | 3406 | T                           | 0.0179   | 0.000258     | 8.5    | 87.6         | 0.014457372 |      |
| 5                 | 000501 | 3407 | T                           | 0.003810 | 0.000060     | 2.0    | 89.5         | 0.015624929 |      |
| 6                 | 000501 | 3411 | T                           | 0.003111 | 0.000058     | 1.9    | 91.4         | 0.018612834 |      |
| 7                 | 000501 | 3415 | T                           | 0.003000 | 0.000050     | 1.6    | 93.1         | 0.016550902 |      |
| 8                 | 000501 | 3402 | T                           | 0.004069 | 0.000050     | 1.6    | 94.7         | 0.012187840 |      |
| 9                 | 000501 | 3401 | T                           | 0.007528 | 0.000048     | 1.6    | 96.3         | 0.006413355 |      |
|                   |        |      | В сумме =                   |          | 0.002913     | 96.3   |              |             |      |
|                   |        |      | Суммарный вклад остальных = |          | 0.000111     | 3.7    |              |             |      |

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :567 ТШО - Бурения.

Объект :0005 ИТП скв. Т-4741.

Вар.расч. :7 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 12.07.2025 16:47

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 | Н | D | Wo | V1 | T | X1 | Y1 | X2 | Y2 | Alf | F | КР | Ди | Выброс |
|-----|-----|---|---|----|----|---|----|----|----|----|-----|---|----|----|--------|

| <Об-П>        | <Ис> | М     | М     | М/с    | М3/с  | градС | М    | М   | М     | М | гр.       | г/с |
|---------------|------|-------|-------|--------|-------|-------|------|-----|-------|---|-----------|-----|
| 000501 3401 Т | 3.0  | 0.71  | 1.51  | 0.5978 | 200.0 | 250   | 820  | 1.0 | 1.000 | 0 | 0.1204440 |     |
| 000501 3402 Т | 3.1  | 0.49  | 1.72  | 0.3243 | 200.0 | 450   | 630  | 1.0 | 1.000 | 0 | 0.0651110 |     |
| 000501 3403 Т | 2.2  | 0.14  | 1.08  | 0.0166 | 200.0 | 750   | 1300 | 1.0 | 1.000 | 0 | 0.0033440 |     |
| 000501 3404 Т | 4.0  | 0.42  | 73.77 | 7.18   | 450.0 | 1200  | 750  | 1.0 | 1.000 | 0 | 0.5833333 |     |
| 000501 3405 Т | 4.0  | 0.30  | 73.78 | 7.18   | 450.0 | 950   | 420  | 1.0 | 1.000 | 0 | 0.5833333 |     |
| 000501 3406 Т | 3.0  | 0.30  | 24.22 | 2.36   | 450.0 | 830   | 550  | 1.0 | 1.000 | 0 | 0.1500000 |     |
| 000501 3407 Т | 2.0  | 0.10  | 28.90 | 0.3133 | 450.0 | 750   | 340  | 1.0 | 1.000 | 0 | 0.0320000 |     |
| 000501 3408 Т | 2.0  | 0.050 | 44.82 | 0.1215 | 450.0 | 600   | 1100 | 1.0 | 1.000 | 0 | 0.0063556 |     |
| 000501 3409 Т | 1.0  | 0.050 | 34.12 | 0.0919 | 450.0 | 350   | 900  | 1.0 | 1.000 | 0 | 0.0073639 |     |
| 000501 3410 Т | 2.0  | 0.050 | 16.30 | 0.0438 | 450.0 | 650   | 710  | 1.0 | 1.000 | 0 | 0.0022917 |     |
| 000501 3411 Т | 2.0  | 0.10  | 31.45 | 0.3400 | 450.0 | 900   | 750  | 1.0 | 1.000 | 0 | 0.0171111 |     |
| 000501 3412 Т | 2.0  | 0.14  | 23.19 | 0.3405 | 450.0 | 750   | 420  | 1.0 | 1.000 | 0 | 0.0131389 |     |
| 000501 3413 Т | 2.0  | 0.12  | 26.97 | 0.0418 | 450.0 | 810   | 420  | 1.0 | 1.000 | 0 | 0.0035078 |     |
| 000501 3414 Т | 2.0  | 0.080 | 12.73 | 0.0877 | 450.0 | 350   | 710  | 1.0 | 1.000 | 0 | 0.0045833 |     |
| 000501 3415 Т | 2.0  | 0.14  | 31.64 | 0.3400 | 450.0 | 950   | 400  | 1.0 | 1.000 | 0 | 0.0165000 |     |
| 000501 3416 Т | 2.0  | 0.10  | 39.34 | 0.4260 | 450.0 | 400   | 820  | 1.0 | 1.000 | 0 | 0.0310000 |     |
| 000501 3417 Т | 3.0  | 0.20  | 63.69 | 2.76   | 450.0 | 1200  | 980  | 1.0 | 1.000 | 0 | 0.1516667 |     |

#### 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :567 ТШО - Бурения.

Объект :0005 ИТП скв. Т-4741.

Вар.расч.:7 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 12.07.2025 16:47

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 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         | М        | Тип | См                     | Ум    | Хм    |  |
| 1                                                  | 000501 3401 | 0.120444 | Т   | 1.019320               | 2.38  | 39.3  |  |
| 2                                                  | 000501 3402 | 0.065111 | Т   | 0.676576               | 1.71  | 33.3  |  |
| 3                                                  | 000501 3403 | 0.003344 | Т   | 0.400036               | 0.71  | 9.0   |  |
| 4                                                  | 000501 3404 | 0.583333 | Т   | 0.268524               | 15.57 | 170.3 |  |
| 5                                                  | 000501 3405 | 0.583333 | Т   | 0.191803               | 21.80 | 201.5 |  |
| 6                                                  | 000501 3406 | 0.150000 | Т   | 0.214033               | 9.57  | 100.0 |  |
| 7                                                  | 000501 3407 | 0.032000 | Т   | 0.197000               | 5.69  | 51.6  |  |
| 8                                                  | 000501 3408 | 0.006356 | Т   | 0.051877               | 4.43  | 45.4  |  |
| 9                                                  | 000501 3409 | 0.007364 | Т   | 0.078919               | 1.75  | 36.8  |  |
| 10                                                 | 000501 3410 | 0.002292 | Т   | 0.055600               | 1.37  | 22.8  |  |
| 11                                                 | 000501 3411 | 0.017111 | Т   | 0.099863               | 6.19  | 53.7  |  |
| 12                                                 | 000501 3412 | 0.013139 | Т   | 0.101309               | 4.77  | 45.2  |  |
| 13                                                 | 000501 3413 | 0.003508 | Т   | 0.149462               | 1.35  | 17.0  |  |
| 14                                                 | 000501 3414 | 0.004583 | Т   | 0.076110               | 1.72  | 28.7  |  |
| 15                                                 | 000501 3415 | 0.016500 | Т   | 0.127391               | 4.77  | 45.1  |  |
| 16                                                 | 000501 3416 | 0.031000 | Т   | 0.144407               | 7.76  | 60.1  |  |
| 17                                                 | 000501 3417 | 0.151667 | Т   | 0.127148               | 16.73 | 132.4 |  |
| Суммарный Мq = 1.791085 г/с                        |             |          |     |                        |       |       |  |
| Сумма См по всем источникам = 3.979377 долей ПДК   |             |          |     |                        |       |       |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 5.31 м/с |             |          |     |                        |       |       |  |

#### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :567 ТШО - Бурения.

Объект :0005 ИТП скв. Т-4741.

Вар.расч.:7 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 12.07.2025 16:47

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 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 : 17700x14750 с шагом 1475

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей Усв

Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 5.31 м/с

#### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :567 ТШО - Бурения.

Объект :0005 ИТП скв. Т-4741.

Вар.расч.:7 Расчет.год: 2026 (СП) Расчет проводился 12.07.2025 16:47

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

ПДКм.р для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= -18, Y= -263

размеры: длина(по X)= 17700, ширина(по Y)= 14750, шаг сетки= 1475

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей Усв

Расшифровка обозначений

Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |

Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб] |

Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |

Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |

Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК] |

Ки - код источника для верхней строки Ви |

|-Если в строке Стах=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |

|-Если один объект с одной площадкой, то стр. Кпл не печатается|

y= 7112 : Y-строка 1 Стах= 0.010 долей ПДК (x= 1457.0; напр.ветра=185)

x= -8868 : -7393: -5918: -4443: -2968: -1493: -18: 1457: 2932: 4407: 5882: 7357: 8832:

Qс : 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.010: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005:

Сс : 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003:

y= 5637 : Y-строка 2 Стах= 0.014 долей ПДК (x= 1457.0; напр.ветра=187)

x= -8868 : -7393: -5918: -4443: -2968: -1493: -18: 1457: 2932: 4407: 5882: 7357: 8832:

Qс : 0.005: 0.006: 0.007: 0.009: 0.011: 0.013: 0.014: 0.014: 0.013: 0.011: 0.009: 0.007: 0.006:

Сс : 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.004: 0.004: 0.003:

y= 4162 : Y-строка 3 Стах= 0.023 долей ПДК (x= 1457.0; напр.ветра=187)

x= -8868 : -7393: -5918: -4443: -2968: -1493: -18: 1457: 2932: 4407: 5882: 7357: 8832:

Qс : 0.005: 0.007: 0.008: 0.011: 0.015: 0.018: 0.021: 0.023: 0.021: 0.016: 0.012: 0.008: 0.007:

Сс : 0.003: 0.003: 0.004: 0.006: 0.007: 0.009: 0.011: 0.012: 0.010: 0.008: 0.006: 0.004: 0.003:

y= 2687 : Y-строка 4 Стах= 0.050 долей ПДК (x= 1457.0; напр.ветра=190)

x= -8868 : -7393: -5918: -4443: -2968: -1493: -18: 1457: 2932: 4407: 5882: 7357: 8832:

Qс : 0.006: 0.007: 0.009: 0.014: 0.020: 0.027: 0.032: 0.050: 0.036: 0.022: 0.015: 0.010: 0.007:

Сс : 0.003: 0.003: 0.005: 0.007: 0.010: 0.014: 0.016: 0.025: 0.018: 0.011: 0.007: 0.005: 0.004:

y= 1212 : Y-строка 5 Стах= 0.167 долей ПДК (x= 1457.0; напр.ветра=210)

x= -8868 : -7393: -5918: -4443: -2968: -1493: -18: 1457: 2932: 4407: 5882: 7357: 8832:

Qс : 0.006: 0.007: 0.010: 0.015: 0.024: 0.042: 0.114: 0.167: 0.051: 0.027: 0.017: 0.011: 0.007:

Сс : 0.003: 0.004: 0.005: 0.008: 0.012: 0.021: 0.057: 0.084: 0.026: 0.014: 0.008: 0.005: 0.004:

Фоп: 93 : 93 : 95 : 97 : 99 : 105 : 143 : 210 : 253 : 261 : 263 : 265 : 267 :

Uоп:12.00 :12.00 : 5.31 : 5.31 : 5.31 : 5.31 : 0.50 :12.00 : 5.31 : 5.31 : 5.31 : 5.31 :12.00 :

: : : : : : : : : : : : : :

Ви : 0.001: 0.002: 0.003: 0.004: 0.007: 0.014: 0.074: 0.120: 0.024: 0.009: 0.005: 0.003: 0.002:

Ки : 3404 : 3404 : 3405 : 3405 : 3405 : 3405 : 3401 : 3404 : 3404 : 3404 : 3405 : 3405 : 3404 :

Ви : 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.005: 0.008: 0.020: 0.041: 0.014: 0.008: 0.004: 0.003: 0.001:

Ки : 3405 : 3401 : 3404 : 3404 : 3404 : 3404 : 3402 : 3405 : 3405 : 3405 : 3404 : 3404 : 3405 :

Ви : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.004: 0.008: 0.005: 0.003: 0.004: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:

Ки : 3401 : 3405 : 3401 : 3401 : 3401 : 3401 : 3409 : 3415 : 3406 : 3401 : 3401 : 3401 : 3401 :

y= -263 : Y-строка 6 Стах= 0.081 долей ПДК (x= 1457.0; напр.ветра=323)

x= -8868 : -7393: -5918: -4443: -2968: -1493: -18: 1457: 2932: 4407: 5882: 7357: 8832:

Qс : 0.006: 0.007: 0.010: 0.015: 0.022: 0.036: 0.080: 0.081: 0.040: 0.026: 0.016: 0.010: 0.007:

Сс : 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.011: 0.018: 0.040: 0.040: 0.020: 0.013: 0.008: 0.005: 0.004:  
 Фоп: 85 : 83 : 83 : 80 : 77 : 71 : 51 : 323 : 293 : 285 : 280 : 277 : 277 :  
 Уоп:12.00 :12.00 : 5.31 : 5.31 : 5.31 : 5.31 : 5.31 :12.00 : 5.31 : 5.31 : 5.31 : 5.31 :12.00 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.001: 0.002: 0.003: 0.004: 0.007: 0.013: 0.030: 0.051: 0.016: 0.008: 0.005: 0.003: 0.002:  
 Ки : 3404 : 3404 : 3405 : 3405 : 3405 : 3405 : 3404 : 3405 : 3405 : 3405 : 3405 : 3404 :  
 Ви : 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.005: 0.011: 0.028: 0.018: 0.009: 0.008: 0.004: 0.003: 0.001:  
 Ки : 3405 : 3405 : 3404 : 3404 : 3404 : 3404 : 3405 : 3406 : 3404 : 3404 : 3404 : 3404 : 3405 :  
 Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.008: 0.004: 0.004: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001:  
 Ки : 3401 : 3401 : 3401 : 3401 : 3401 : 3406 : 3406 : 3415 : 3401 : 3401 : 3401 : 3401 : 3401 :

y=-1738 : Y-строка 7 Cmax= 0.038 долей ПДК (x= -18.0; напр.ветра= 25)

x=-8868 : -7393: -5918: -4443: -2968: -1493: -18: 1457: 2932: 4407: 5882: 7357: 8832:  
 Qc : 0.006: 0.007: 0.009: 0.013: 0.018: 0.026: 0.038: 0.036: 0.028: 0.020: 0.014: 0.010: 0.007:  
 Сс : 0.003: 0.003: 0.005: 0.006: 0.009: 0.013: 0.019: 0.018: 0.014: 0.010: 0.007: 0.005: 0.004:

y=-3213 : Y-строка 8 Cmax= 0.021 долей ПДК (x= 1457.0; напр.ветра=353)

x=-8868 : -7393: -5918: -4443: -2968: -1493: -18: 1457: 2932: 4407: 5882: 7357: 8832:  
 Qc : 0.005: 0.006: 0.008: 0.010: 0.014: 0.017: 0.021: 0.021: 0.019: 0.015: 0.011: 0.008: 0.006:  
 Сс : 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.009: 0.010: 0.011: 0.009: 0.007: 0.005: 0.004: 0.003:

y=-4688 : Y-строка 9 Cmax= 0.014 долей ПДК (x= 1457.0; напр.ветра=353)

x=-8868 : -7393: -5918: -4443: -2968: -1493: -18: 1457: 2932: 4407: 5882: 7357: 8832:  
 Qc : 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.010: 0.012: 0.014: 0.014: 0.013: 0.011: 0.008: 0.007: 0.006:  
 Сс : 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003:

y=-6163 : Y-строка 10 Cmax= 0.009 долей ПДК (x= 1457.0; напр.ветра=355)

x=-8868 : -7393: -5918: -4443: -2968: -1493: -18: 1457: 2932: 4407: 5882: 7357: 8832:  
 Qc : 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005:  
 Сс : 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002:

y=-7638 : Y-строка 11 Cmax= 0.007 долей ПДК (x= 1457.0; напр.ветра=355)

x=-8868 : -7393: -5918: -4443: -2968: -1493: -18: 1457: 2932: 4407: 5882: 7357: 8832:  
 Qc : 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005: 0.004:  
 Сс : 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 1457.0 м, Y= 1212.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.1671232 доли ПДКмр|  
 | 0.0835616 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 210 град.  
 и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 17. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.                        | Код         | Тип | Выброс | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|-----------------------------|-------------|-----|--------|----------|----------|--------|--------------|
| 1                           | 000501 3404 | Т   | 0.5833 | 0.119701 | 71.6     | 71.6   | 0.205201089  |
| 2                           | 000501 3405 | Т   | 0.5833 | 0.040736 | 24.4     | 96.0   | 0.069833688  |
| В сумме =                   |             |     |        | 0.160437 | 96.0     |        |              |
| Суммарный вклад остальных = |             |     |        | 0.006686 | 4.0      |        |              |

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :567 ТШО - Бурения.

Объект :0005 ИТП скв. Т-4741.

Вар.расч. :7 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 12.07.2025 16:47

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

ПДКм.р для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Параметры расчетного прямоугольника No 1

Координаты центра : X= -18 м; Y= -263 |  
 Длина и ширина : L= 17700 м; B= 14750 м |  
 Шаг сетки (dX=dY) : D= 1475 м |

Фоновая концентрация не задана  
 Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.  
 Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с  
 0.5 1.0 1.5 долей Усв

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

| 1            | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    | 13    |       |      |
|--------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|
| *-----C----- |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |      |
| 1-           | 0.004 | 0.005 | 0.006 | 0.007 | 0.008 | 0.009 | 0.010 | 0.010 | 0.009 | 0.008 | 0.007 | 0.006 | 0.005 | 1    |
| 2-           | 0.005 | 0.006 | 0.007 | 0.009 | 0.011 | 0.013 | 0.014 | 0.014 | 0.013 | 0.011 | 0.009 | 0.007 | 0.006 | 2    |
| 3-           | 0.005 | 0.007 | 0.008 | 0.011 | 0.015 | 0.018 | 0.021 | 0.023 | 0.021 | 0.016 | 0.012 | 0.008 | 0.007 | 3    |
| 4-           | 0.006 | 0.007 | 0.009 | 0.014 | 0.020 | 0.027 | 0.032 | 0.050 | 0.036 | 0.022 | 0.015 | 0.010 | 0.007 | 4    |
| 5-           | 0.006 | 0.007 | 0.010 | 0.015 | 0.024 | 0.042 | 0.114 | 0.167 | 0.051 | 0.027 | 0.017 | 0.011 | 0.007 | 5    |
| 6-C          | 0.006 | 0.007 | 0.010 | 0.015 | 0.022 | 0.036 | 0.080 | 0.081 | 0.040 | 0.026 | 0.016 | 0.010 | 0.007 | C- 6 |
| 7-           | 0.006 | 0.007 | 0.009 | 0.013 | 0.018 | 0.026 | 0.038 | 0.036 | 0.028 | 0.020 | 0.014 | 0.010 | 0.007 | 7    |
| 8-           | 0.005 | 0.006 | 0.008 | 0.010 | 0.014 | 0.017 | 0.021 | 0.021 | 0.019 | 0.015 | 0.011 | 0.008 | 0.006 | 8    |
| 9-           | 0.005 | 0.006 | 0.007 | 0.008 | 0.010 | 0.012 | 0.014 | 0.014 | 0.013 | 0.011 | 0.008 | 0.007 | 0.006 | 9    |
| 10-          | 0.004 | 0.005 | 0.006 | 0.007 | 0.008 | 0.009 | 0.009 | 0.009 | 0.009 | 0.008 | 0.007 | 0.006 | 0.005 | 10   |
| 11-          | 0.004 | 0.004 | 0.005 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.007 | 0.007 | 0.007 | 0.006 | 0.006 | 0.005 | 0.004 | 11   |
| -----C-----  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |      |
| 1            | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    | 13    |       |      |

В целом по расчетному прямоугольнику:  
 Максимальная концентрация -----> С<sub>м</sub> = 0.1671232 долей ПДК<sub>мр</sub>  
 = 0.0835616 мг/м<sup>3</sup>  
 Достигается в точке с координатами: Х<sub>м</sub> = 1457.0 м  
 (Х-столбец 8, Y-строка 5) Y<sub>м</sub> = 1212.0 м  
 При опасном направлении ветра : 210 град.  
 и "опасной" скорости ветра : 12.00 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :567 ТШО - Бурения.

Объект :0005 ИТП скв. Т-4741.

Вар.расч.:7 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 12.07.2025 16:47

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

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0330 = 0.5 мг/м<sup>3</sup>

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 128

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей Усв

Расшифровка обозначений

Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |  
 Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб] |  
 Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |  
 Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |  
 Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК] |  
 Ки - код источника для верхней строки Ви |

|-Если один объект с одной площадкой, то стр. Клп не печатается|

y= -1: 1: 315: 629: 938: 1246: 1546: 1843: 2130: 2411: 2680: 2941: 3188: 3425: 3549:

x= -5003: -5003: -4993: -4960: -4915: -4842: -4759: -4648: -4527: -4381: -4225: -4044: -3856: -3644: -3522:

Qc : 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.015: 0.015: 0.015:  
Cc : 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:

y= 3646: 3855: 3940: 4046: 4224: 4277: 4383: 4384: 4527: 4651: 4758: 4845: 4914: 4963: 4993:  
x= -3426: -3186: -3078: -2942: -2678: -2590: -2412: -2410: -2128: -1842: -1544: -1244: -936: -628: -313:  
Qc : 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.017:  
Cc : 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:

y= 5003: 5003: 4993: 4959: 4931: 4914: 4842: 4798: 4758: 4648: 4598: 4527: 4380: 4333: 4223:  
x= -1: 1: 315: 630: 830: 938: 1247: 1407: 1546: 1844: 1965: 2130: 2412: 2495: 2682:  
Qc : 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.018: 0.018: 0.018: 0.019: 0.019: 0.019: 0.020: 0.020: 0.021: 0.021: 0.021:  
Cc : 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.011:

y= 4044: 4008: 3854: 3644: 3424: 3186: 2940: 2678: 2410: 2128: 1842: 1544: 1245: 936: 628:  
x= 2942: 2990: 3190: 3426: 3648: 3856: 4048: 4225: 4385: 4527: 4652: 4759: 4846: 4915: 4964:  
Qc : 0.022: 0.022: 0.022: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.024: 0.024: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023:  
Cc : 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.011: 0.011:

y= 313: 1: -1: -315: -629: -683: -938: -1246: -1264: -1546: -1828: -1843: -2130: -2365: -2411:  
x= 4993: 5003: 5003: 4993: 4960: 4953: 4915: 4842: 4837: 4759: 4654: 4648: 4527: 4405: 4381:  
Qc : 0.022: 0.022: 0.022: 0.021: 0.021: 0.021: 0.020: 0.020: 0.020: 0.019: 0.019: 0.019: 0.018: 0.018: 0.018:  
Cc : 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009:

y= -2680: -2870: -2941: -3188: -3334: -3425: -3646: -3751: -3855: -4046: -4116: -4224: -4383: -4384: -4527:  
x= 4225: 4095: 4044: 3856: 3726: 3644: 3426: 3306: 3186: 2942: 2839: 2678: 2412: 2410: 2128:  
Qc : 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.014: 0.014: 0.014:  
Cc : 0.009: 0.009: 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:

y= -4651: -4758: -4845: -4914: -4963: -4993: -5003: -5003: -4993: -4971: -4959: -4914: -4873: -4842: -4758:  
x= 1842: 1544: 1244: 936: 628: 313: 1: -1: -315: -536: -630: -938: -1120: -1247: -1546:  
Qc : 0.014: 0.014: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012:  
Cc : 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:

y= -4706: -4648: -4527: -4473: -4380: -4224: -4223: -4044: -3854: -3644: -3424: -3186: -2940: -2678: -2410:  
x= -1689: -1844: -2130: -2234: -2412: -2680: -2682: -2942: -3190: -3426: -3648: -3856: -4048: -4225: -4385:  
Qc : 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012:  
Cc : 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:

y= -2128: -1842: -1544: -1245: -936: -628: -313: -1:  
x= -4527: -4652: -4759: -4846: -4915: -4964: -4993: -5003:  
Qc : 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.013: 0.013: 0.013:  
Cc : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 4385.0 м, Y= 2410.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0236022 доли ПДКмр|  
| 0.0118011 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 243 град.  
и скорости ветра 5.31 м/с

Всего источников: 17. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

#### ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.                        | Код         | Тип | Выброс   | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|-----------------------------|-------------|-----|----------|----------|----------|--------|--------------|
| 1                           | 000501 3404 | T   | 0.5833   | 0.007416 | 31.4     | 31.4   | 0.012712927  |
| 2                           | 000501 3405 | T   | 0.5833   | 0.006906 | 29.3     | 60.7   | 0.011838770  |
| 3                           | 000501 3417 | T   | 0.1517   | 0.002243 | 9.5      | 70.2   | 0.014789144  |
| 4                           | 000501 3401 | T   | 0.1204   | 0.001595 | 6.8      | 76.9   | 0.013243825  |
| 5                           | 000501 3406 | T   | 0.1500   | 0.001496 | 6.3      | 83.3   | 0.009975981  |
| 6                           | 000501 3402 | T   | 0.0651   | 0.001279 | 5.4      | 88.7   | 0.019636553  |
| 7                           | 000501 3407 | T   | 0.0320   | 0.000684 | 2.9      | 91.6   | 0.021369342  |
| 8                           | 000501 3411 | T   | 0.0171   | 0.000413 | 1.7      | 93.3   | 0.024111345  |
| 9                           | 000501 3415 | T   | 0.0165   | 0.000395 | 1.7      | 95.0   | 0.023914222  |
| В сумме =                   |             |     | 0.022426 | 95.0     |          |        |              |
| Суммарный вклад остальных = |             |     | 0.001176 | 5.0      |          |        |              |

#### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :567 ТШО - Бурения.

Объект :0005 ИТП скв. Т-4741.

Вар.расч. :7 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 12.07.2025 16:47

Примесь :0333 - Сероводород (Дигидросульфид) (518)

ПДКм.р для примеси 0333 = 0.008 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код         | Тип  | H   | D | Wo | V1 | T    | X1  | Y1  | X2 | Y2 | Alf  | F     | КР        | Ди | Выброс |
|-------------|------|-----|---|----|----|------|-----|-----|----|----|------|-------|-----------|----|--------|
| <Об-П>      | <Ис> | М   | М | М  | М  | М    | М   | М   | М  | М  | М    | М     | М         | М  | М      |
| 000501 8958 | П1   | 2.0 |   |    |    | 20.0 | 750 | 530 | 1  | 1  | 0.10 | 1.000 | 0.0000317 |    |        |
| 000501 8959 | П1   | 2.0 |   |    |    | 20.0 | 800 | 610 | 1  | 1  | 0.10 | 1.000 | 0.0000317 |    |        |

#### 4. Расчетные параметры См,Um,Xm

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :567 ТШО - Бурения.

Объект :0005 ИТП скв. Т-4741.

Вар.расч. :7 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 12.07.2025 16:47

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)

Примесь :0333 - Сероводород (Дигидросульфид) (518)

ПДКм.р для примеси 0333 = 0.008 мг/м3

| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а См - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М |             |          |     |          |      |      |  |                        |             |          |     |          |      |      |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|----------|-----|----------|------|------|--|------------------------|-------------|----------|-----|----------|------|------|--|
| Источники                                                                                                                                                                   |             |          |     |          |      |      |  | Их расчетные параметры |             |          |     |          |      |      |  |
| Номер                                                                                                                                                                       | Код         | М        | Тип | См       | Um   | Xm   |  | Номер                  | Код         | М        | Тип | См       | Um   | Xm   |  |
| 1                                                                                                                                                                           | 000501 8958 | 0.000032 | П1  | 0.141527 | 0.50 | 11.4 |  | 1                      | 000501 8958 | 0.000032 | П1  | 0.141527 | 0.50 | 11.4 |  |
| 2                                                                                                                                                                           | 000501 8959 | 0.000032 | П1  | 0.141527 | 0.50 | 11.4 |  | 2                      | 000501 8959 | 0.000032 | П1  | 0.141527 | 0.50 | 11.4 |  |
| Суммарный Мq = 0.000063 г/с                                                                                                                                                 |             |          |     |          |      |      |  |                        |             |          |     |          |      |      |  |
| Сумма См по всем источникам = 0.283053 долей ПДК                                                                                                                            |             |          |     |          |      |      |  |                        |             |          |     |          |      |      |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с                                                                                                                          |             |          |     |          |      |      |  |                        |             |          |     |          |      |      |  |

#### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :567 ТШО - Бурения.

Объект :0005 ИТП скв. Т-4741.

Вар.расч. :7 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 12.07.2025 16:47

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)

Примесь :0333 - Сероводород (Дигидросульфид) (518)

ПДКм.р для примеси 0333 = 0.008 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 17700x14750 с шагом 1475

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей Усв

Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :567 ТШО - Бурения.

Объект :0005 ИТП скв. Т-4741.

Вар.расч. :7 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 12.07.2025 16:47

Примесь :0333 - Сероводород (Дигидросульфид) (518)

ПДКм.р для примеси 0333 = 0.008 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= -18, Y= -263

размеры: длина(по X)= 17700, ширина(по Y)= 14750, шаг сетки= 1475

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей Усв

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  |  |

-Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |

-Если один объект с одной площадкой, то стр. Кпл не печатается|

y= 7112 : Y-строка 1 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= -18.0; напр.ветра=173)

x= -8868 : -7393: -5918: -4443: -2968: -1493: -18: 1457: 2932: 4407: 5882: 7357: 8832:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 5637 : Y-строка 2 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= -18.0; напр.ветра=171)

x= -8868 : -7393: -5918: -4443: -2968: -1493: -18: 1457: 2932: 4407: 5882: 7357: 8832:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 4162 : Y-строка 3 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 1457.0; напр.ветра=191)

x= -8868 : -7393: -5918: -4443: -2968: -1493: -18: 1457: 2932: 4407: 5882: 7357: 8832:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 2687 : Y-строка 4 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 1457.0; напр.ветра=197)

x= -8868 : -7393: -5918: -4443: -2968: -1493: -18: 1457: 2932: 4407: 5882: 7357: 8832:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 1212 : Y-строка 5 Cmax= 0.001 долей ПДК (x= 1457.0; напр.ветра=227)

x= -8868 : -7393: -5918: -4443: -2968: -1493: -18: 1457: 2932: 4407: 5882: 7357: 8832:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= -263 : Y-строка 6 Cmax= 0.001 долей ПДК (x= 1457.0; напр.ветра=321)

x= -8868 : -7393: -5918: -4443: -2968: -1493: -18: 1457: 2932: 4407: 5882: 7357: 8832:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= -1738 : Y-строка 7 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 1457.0; напр.ветра=343)

x= -8868 : -7393: -5918: -4443: -2968: -1493: -18: 1457: 2932: 4407: 5882: 7357: 8832:

-----  
 Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 -----

y= -3213 : Y-строка 8 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 1457.0; напр.ветра=350)

-----  
 x= -8868 : -7393: -5918: -4443: -2968: -1493: -18: 1457: 2932: 4407: 5882: 7357: 8832:  
 -----  
 Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 -----

y= -4688 : Y-строка 9 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 1457.0; напр.ветра=353)

-----  
 x= -8868 : -7393: -5918: -4443: -2968: -1493: -18: 1457: 2932: 4407: 5882: 7357: 8832:  
 -----  
 Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 -----

y= -6163 : Y-строка 10 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= -18.0; напр.ветра= 7)

-----  
 x= -8868 : -7393: -5918: -4443: -2968: -1493: -18: 1457: 2932: 4407: 5882: 7357: 8832:  
 -----  
 Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 -----

y= -7638 : Y-строка 11 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 1457.0; напр.ветра=355)

-----  
 x= -8868 : -7393: -5918: -4443: -2968: -1493: -18: 1457: 2932: 4407: 5882: 7357: 8832:  
 -----  
 Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 -----

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 1457.0 м, Y= 1212.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0014753 доли ПДКмр |  
 | 0.0000118 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 227 град.  
 и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

#### ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.      | Код    | Тип  | Выброс | Вклад      | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|-----------|--------|------|--------|------------|----------|--------|--------------|
| 1         | 000501 | 8959 | П1     | 0.00003170 | 0.000809 | 54.8   | 25.5147743   |
| 2         | 000501 | 8958 | П1     | 0.00003170 | 0.000666 | 45.2   | 21.0234451   |
| В сумме = |        |      |        | 0.001475   | 100.0    |        |              |

#### 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :567 ТШО - Бурения.

Объект :0005 ИТП скв. Т-4741.

Вар.расч. :7 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 12.07.2025 16:47

Примесь :0333 - Сероводород (Дигидросульфид) (518)

ПДКм.р для примеси 0333 = 0.008 мг/м3

#### Параметры расчетного прямоугольника No 1

Координаты центра : X= -18 м; Y= -263 |  
 Длина и ширина : L= 17700 м; B= 14750 м |  
 Шаг сетки (dX=dY) : D= 1475 м |

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей Усв

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13  
 \*--|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|



Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 4044: 4008: 3854: 3644: 3424: 3186: 2940: 2678: 2410: 2128: 1842: 1544: 1245: 936: 628:  
x= 2942: 2990: 3190: 3426: 3648: 3856: 4048: 4225: 4385: 4527: 4652: 4759: 4846: 4915: 4964:  
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 313: 1: -1: -315: -629: -683: -938: -1246: -1264: -1546: -1828: -1843: -2130: -2365: -2411:  
x= 4993: 5003: 5003: 4993: 4960: 4953: 4915: 4842: 4837: 4759: 4654: 4648: 4527: 4405: 4381:  
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= -2680: -2870: -2941: -3188: -3334: -3425: -3646: -3751: -3855: -4046: -4116: -4224: -4383: -4384: -4527:  
x= 4225: 4095: 4044: 3856: 3726: 3644: 3426: 3306: 3186: 2942: 2839: 2678: 2412: 2410: 2128:  
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= -4651: -4758: -4845: -4914: -4963: -4993: -5003: -5003: -4993: -4971: -4959: -4914: -4873: -4842: -4758:  
x= 1842: 1544: 1244: 936: 628: 313: 1: -1: -315: -536: -630: -938: -1120: -1247: -1546:  
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= -4706: -4648: -4527: -4473: -4380: -4224: -4223: -4044: -3854: -3644: -3424: -3186: -2940: -2678: -2410:  
x= -1689: -1844: -2130: -2234: -2412: -2680: -2682: -2942: -3190: -3426: -3648: -3856: -4048: -4225: -4385:  
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= -2128: -1842: -1544: -1245: -936: -628: -313: -1:  
x= -4527: -4652: -4759: -4846: -4915: -4964: -4993: -5003:  
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 3856.0 м, Y= 3186.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0001507 доли ПДКмр |  
| 0.0000012 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 230 град.  
и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

#### ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код         | Тип | Выброс     | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|------|-------------|-----|------------|----------|----------|--------|--------------|
| 1    | 000501 8959 | П1  | 0.00003170 | 0.000077 | 50.8     | 50.8   | 2.4142461    |
| 2    | 000501 8958 | П1  | 0.00003170 | 0.000074 | 49.2     | 100.0  | 2.3387060    |
|      |             |     | В сумме =  | 0.000151 | 100.0    |        |              |

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :567 ТШО - Бурения.

Объект :0005 ИТП скв. Т-4741.

Вар.расч. :7 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 12.07.2025 16:47

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

ПДКм.р для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код         | Тип  | H   | D     | Wo    | V1     | T     | X1   | Y1   | X2 | Y2 | Alf | F | КР | Дн          | Выброс    |
|-------------|------|-----|-------|-------|--------|-------|------|------|----|----|-----|---|----|-------------|-----------|
| <Об-П>      | <Ис> | м   | м     | м     | м/с    | градС | м3/с | м    | м  | м  | м   | м | м  | м           | г/с       |
| 000501 3401 | T    | 3.0 | 0.71  | 1.51  | 0.5978 | 200.0 | 250  | 820  |    |    |     |   |    | 1.0 1.000 0 | 0.4183560 |
| 000501 3402 | T    | 3.1 | 0.49  | 1.72  | 0.3243 | 200.0 | 450  | 630  |    |    |     |   |    | 1.0 1.000 0 | 0.2261590 |
| 000501 3403 | T    | 2.2 | 0.14  | 1.08  | 0.0166 | 200.0 | 750  | 1300 |    |    |     |   |    | 1.0 1.000 0 | 0.0116170 |
| 000501 3404 | T    | 4.0 | 0.42  | 73.77 | 7.18   | 450.0 | 1200 | 750  |    |    |     |   |    | 1.0 1.000 0 | 1.104167  |
| 000501 3405 | T    | 4.0 | 0.30  | 73.78 | 7.18   | 450.0 | 950  | 420  |    |    |     |   |    | 1.0 1.000 0 | 1.104167  |
| 000501 3406 | T    | 3.0 | 0.30  | 24.22 | 2.36   | 450.0 | 830  | 550  |    |    |     |   |    | 1.0 1.000 0 | 0.3875000 |
| 000501 3407 | T    | 2.0 | 0.10  | 28.90 | 0.3133 | 450.0 | 750  | 340  |    |    |     |   |    | 1.0 1.000 0 | 0.0826667 |
| 000501 3408 | T    | 2.0 | 0.050 | 44.82 | 0.1215 | 450.0 | 600  | 1100 |    |    |     |   |    | 1.0 1.000 0 | 0.0208000 |
| 000501 3409 | T    | 1.0 | 0.050 | 34.12 | 0.0919 | 450.0 | 350  | 900  |    |    |     |   |    | 1.0 1.000 0 | 0.0241000 |
| 000501 3410 | T    | 2.0 | 0.050 | 16.30 | 0.0438 | 450.0 | 650  | 710  |    |    |     |   |    | 1.0 1.000 0 | 0.0075000 |
| 000501 3411 | T    | 2.0 | 0.10  | 31.45 | 0.3400 | 450.0 | 900  | 750  |    |    |     |   |    | 1.0 1.000 0 | 0.0560000 |
| 000501 3412 | T    | 2.0 | 0.14  | 23.19 | 0.3405 | 450.0 | 750  | 420  |    |    |     |   |    | 1.0 1.000 0 | 0.0430000 |
| 000501 3413 | T    | 2.0 | 0.12  | 26.97 | 0.0418 | 450.0 | 810  | 420  |    |    |     |   |    | 1.0 1.000 0 | 0.0114800 |
| 000501 3414 | T    | 2.0 | 0.080 | 12.73 | 0.0877 | 450.0 | 350  | 710  |    |    |     |   |    | 1.0 1.000 0 | 0.0150000 |
| 000501 3415 | T    | 2.0 | 0.14  | 31.64 | 0.3400 | 450.0 | 950  | 400  |    |    |     |   |    | 1.0 1.000 0 | 0.0540000 |
| 000501 3416 | T    | 2.0 | 0.10  | 39.34 | 0.4260 | 450.0 | 400  | 820  |    |    |     |   |    | 1.0 1.000 0 | 0.0800833 |
| 000501 3417 | T    | 3.0 | 0.20  | 63.69 | 2.76   | 450.0 | 1200 | 980  |    |    |     |   |    | 1.0 1.000 0 | 0.3918056 |

#### 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :567 ТШО - Бурения.

Объект :0005 ИТП скв. Т-4741.

Вар.расч.:7 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 12.07.2025 16:47

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)

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

ПДКм.р для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

| Источники                                          |                       |                  |            | Их расчетные параметры |               |               |           |
|----------------------------------------------------|-----------------------|------------------|------------|------------------------|---------------|---------------|-----------|
| Номер                                              | Код                   | М                | Тип        | См                     | Um            | Xm            |           |
| -п/п-<br>1                                         | <об-п><br>000501 3401 | <ис><br>0.418356 | -----<br>T | -----<br>0.354055      | -----<br>2.38 | -----<br>39.3 | -----<br> |
| 2                                                  | 000501 3402           | 0.226159         | T          | 0.235004               | 1.71          | 33.3          |           |
| 3                                                  | 000501 3403           | 0.011617         | T          | 0.138972               | 0.71          | 9.0           |           |
| 4                                                  | 000501 3404           | 1.104167         | T          | 0.050828               | 15.57         | 170.3         |           |
| 5                                                  | 000501 3405           | 1.104167         | T          | 0.036306               | 21.80         | 201.5         |           |
| 6                                                  | 000501 3406           | 0.387500         | T          | 0.055292               | 9.57          | 100.0         |           |
| 7                                                  | 000501 3407           | 0.082667         | T          | 0.050892               | 5.69          | 51.6          |           |
| 8                                                  | 000501 3408           | 0.020800         | T          | 0.016978               | 4.43          | 45.4          |           |
| 9                                                  | 000501 3409           | 0.024100         | T          | 0.025828               | 1.75          | 36.8          |           |
| 10                                                 | 000501 3410           | 0.007500         | T          | 0.018196               | 1.37          | 22.8          |           |
| 11                                                 | 000501 3411           | 0.056000         | T          | 0.032682               | 6.19          | 53.7          |           |
| 12                                                 | 000501 3412           | 0.043000         | T          | 0.033156               | 4.77          | 45.2          |           |
| 13                                                 | 000501 3413           | 0.011480         | T          | 0.048915               | 1.35          | 17.0          |           |
| 14                                                 | 000501 3414           | 0.015000         | T          | 0.024909               | 1.72          | 28.7          |           |
| 15                                                 | 000501 3415           | 0.054000         | T          | 0.041692               | 4.77          | 45.1          |           |
| 16                                                 | 000501 3416           | 0.080083         | T          | 0.037305               | 7.76          | 60.1          |           |
| 17                                                 | 000501 3417           | 0.391806         | T          | 0.032847               | 16.73         | 132.4         |           |
| Суммарный Мq = 4.038401 г/с                        |                       |                  |            |                        |               |               |           |
| Сумма См по всем источникам = 1.233856 долей ПДК   |                       |                  |            |                        |               |               |           |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 4.38 м/с |                       |                  |            |                        |               |               |           |

#### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :567 ТШО - Бурения.

Объект :0005 ИТП скв. Т-4741.

Вар.расч.:7 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 12.07.2025 16:47

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 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 : 17700x14750 с шагом 1475

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей Усв

Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 4.38 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :567 ТШО - Бурения.

Объект :0005 ИТП скв. Т-4741.

Вар.расч.:7 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 12.07.2025 16:47

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

ПДКм.р для примеси 0337 = 5.0 мг/м<sup>3</sup>

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= -18, Y= -263

размеры: длина(по X)= 17700, ширина(по Y)= 14750, шаг сетки= 1475

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей Усв

Расшифровка обозначений

|                                           |  |
|-------------------------------------------|--|
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]    |  |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]    |  |
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |  |
| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ]       |  |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК]      |  |
| Ки - код источника для верхней строки Ви  |  |

-Если в строке Стах=< 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются |

-Если один объект с одной площадкой, то стр. Кпл не печатается|

y= 7112 : Y-строка 1 Стах= 0.002 долей ПДК (x= -18.0; напр.ветра=173)

x= -8868 : -7393: -5918: -4443: -2968: -1493: -18: 1457: 2932: 4407: 5882: 7357: 8832:

Qc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001:

Cc : 0.005: 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.011: 0.012: 0.012: 0.011: 0.010: 0.009: 0.008: 0.006:

y= 5637 : Y-строка 2 Стах= 0.004 долей ПДК (x= 1457.0; напр.ветра=187)

x= -8868 : -7393: -5918: -4443: -2968: -1493: -18: 1457: 2932: 4407: 5882: 7357: 8832:

Qc : 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.001:

Cc : 0.006: 0.008: 0.009: 0.011: 0.013: 0.016: 0.018: 0.018: 0.016: 0.013: 0.011: 0.009: 0.007:

y= 4162 : Y-строка 3 Стах= 0.005 долей ПДК (x= 1457.0; напр.ветра=187)

x= -8868 : -7393: -5918: -4443: -2968: -1493: -18: 1457: 2932: 4407: 5882: 7357: 8832:

Qc : 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002:

Cc : 0.007: 0.008: 0.010: 0.014: 0.019: 0.023: 0.025: 0.027: 0.025: 0.019: 0.014: 0.010: 0.008:

y= 2687 : Y-строка 4 Стах= 0.011 долей ПДК (x= 1457.0; напр.ветра=190)

x= -8868 : -7393: -5918: -4443: -2968: -1493: -18: 1457: 2932: 4407: 5882: 7357: 8832:

Qc : 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.005: 0.007: 0.007: 0.011: 0.008: 0.005: 0.003: 0.002:

Cc : 0.007: 0.009: 0.012: 0.017: 0.025: 0.034: 0.037: 0.054: 0.041: 0.027: 0.017: 0.012: 0.009:

y= 1212 : Y-строка 5 Стах= 0.038 долей ПДК (x= -18.0; напр.ветра=143)

x= -8868 : -7393: -5918: -4443: -2968: -1493: -18: 1457: 2932: 4407: 5882: 7357: 8832:

Qc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.006: 0.011: 0.038: 0.032: 0.012: 0.007: 0.004: 0.003:

Cc : 0.008: 0.009: 0.013: 0.019: 0.030: 0.054: 0.192: 0.162: 0.061: 0.034: 0.020: 0.013: 0.009:

y= -263 : Y-строка 6 Стах= 0.018 долей ПДК (x= 1457.0; напр.ветра=321)

x= -8868 : -7393: -5918: -4443: -2968: -1493: -18: 1457: 2932: 4407: 5882: 7357: 8832:

Qc : 0.001: 0.002: 0.002: 0.004: 0.006: 0.008: 0.017: 0.018: 0.010: 0.006: 0.004: 0.002:

Cc : 0.007: 0.009: 0.012: 0.019: 0.028: 0.042: 0.086: 0.091: 0.048: 0.032: 0.019: 0.012: 0.009:

y= -1738 : Y-строка 7 Стах= 0.008 долей ПДК (x= -18.0; напр.ветра= 23)

-----:  
x=-8868 : -7393: -5918: -4443: -2968: -1493: -18: 1457: 2932: 4407: 5882: 7357: 8832:  
-----:  
Qc : 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.006: 0.008: 0.008: 0.007: 0.005: 0.003: 0.002: 0.002:  
Cc : 0.007: 0.009: 0.011: 0.016: 0.022: 0.030: 0.041: 0.039: 0.033: 0.025: 0.016: 0.011: 0.009:  
=====

y=-3213 : Y-строка 8 Cmax= 0.005 долей ПДК (x= 1457.0; напр.ветра=351)  
-----:  
x=-8868 : -7393: -5918: -4443: -2968: -1493: -18: 1457: 2932: 4407: 5882: 7357: 8832:  
-----:  
Qc : 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002:  
Cc : 0.007: 0.008: 0.010: 0.013: 0.017: 0.021: 0.024: 0.024: 0.022: 0.018: 0.013: 0.010: 0.008:  
=====

y=-4688 : Y-строка 9 Cmax= 0.003 долей ПДК (x= 1457.0; напр.ветра=353)  
-----:  
x=-8868 : -7393: -5918: -4443: -2968: -1493: -18: 1457: 2932: 4407: 5882: 7357: 8832:  
-----:  
Qc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:  
Cc : 0.006: 0.007: 0.009: 0.010: 0.012: 0.014: 0.016: 0.016: 0.015: 0.012: 0.010: 0.009: 0.007:  
=====

y=-6163 : Y-строка 10 Cmax= 0.002 долей ПДК (x= 1457.0; напр.ветра=355)  
-----:  
x=-8868 : -7393: -5918: -4443: -2968: -1493: -18: 1457: 2932: 4407: 5882: 7357: 8832:  
-----:  
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:  
Cc : 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.011: 0.011: 0.011: 0.010: 0.009: 0.007: 0.006:  
=====

y=-7638 : Y-строка 11 Cmax= 0.002 долей ПДК (x= 1457.0; напр.ветра=355)  
-----:  
x=-8868 : -7393: -5918: -4443: -2968: -1493: -18: 1457: 2932: 4407: 5882: 7357: 8832:  
-----:  
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:  
Cc : 0.005: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005:  
=====

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= -18.0 м, Y= 1212.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0384008 доли ПДКмр|  
| 0.1920042 мг/м3 |  
=====

Достигается при опасном направлении 143 град.  
и скорости ветра 0.50 м/с  
Всего источников: 17. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ                                                |             |     |          |          |          |        |              |  |  |
|------------------------------------------------------------------|-------------|-----|----------|----------|----------|--------|--------------|--|--|
| Ном.                                                             | Код         | Тип | Выброс   | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |  |  |
| ---- <Об-П> <Ис> ---- М-(Мг) - С[доли ПДК] ----- ----- b=C/M --- |             |     |          |          |          |        |              |  |  |
| 1                                                                | 000501 3401 | T   | 0.4184   | 0.025692 | 66.9     | 66.9   | 0.061411358  |  |  |
| 2                                                                | 000501 3402 | T   | 0.2262   | 0.006927 | 18.0     | 84.9   | 0.030630037  |  |  |
| 3                                                                | 000501 3409 | T   | 0.0241   | 0.001588 | 4.1      | 89.1   | 0.065881841  |  |  |
| 4                                                                | 000501 3416 | T   | 0.0801   | 0.000793 | 2.1      | 91.1   | 0.009904900  |  |  |
| 5                                                                | 000501 3414 | T   | 0.0150   | 0.000785 | 2.0      | 93.2   | 0.052329827  |  |  |
| 6                                                                | 000501 3406 | T   | 0.3875   | 0.000670 | 1.7      | 94.9   | 0.001730071  |  |  |
| 7                                                                | 000501 3407 | T   | 0.0827   | 0.000478 | 1.2      | 96.2   | 0.005778858  |  |  |
| В сумме =                                                        |             |     | 0.036933 | 96.2     |          |        |              |  |  |
| Суммарный вклад остальных =                                      |             |     | 0.001468 | 3.8      |          |        |              |  |  |

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.  
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :567 ТШО - Бурения.  
Объект :0005 ИТП скв. Т-4741.  
Вар.расч. :7 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 12.07.2025 16:47  
Примесь :0337 - Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)  
ПДКм.р для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Параметры расчетного прямоугольника No 1  
| Координаты центра : X= -18 м; Y= -263 |  
| Длина и ширина : L= 17700 м; B= 14750 м |  
| Шаг сетки (dX=dY) : D= 1475 м |  
=====

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.  
Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с  
0.5 1.0 1.5 долей Усв

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    | 13    |       |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| *-  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  |
| 1-  | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.001 |
| 2-  | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.003 | 0.003 | 0.004 | 0.004 | 0.003 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | 0.001 |
| 3-  | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.003 | 0.004 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.004 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | 0.001 |
| 4-  | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.003 | 0.005 | 0.007 | 0.007 | 0.011 | 0.008 | 0.005 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | 0.001 |
| 5-  | 0.002 | 0.002 | 0.003 | 0.004 | 0.006 | 0.011 | 0.038 | 0.032 | 0.012 | 0.007 | 0.004 | 0.003 | 0.002 | 0.001 |
| 6-С | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.004 | 0.006 | 0.008 | 0.017 | 0.018 | 0.010 | 0.006 | 0.004 | 0.002 | 0.002 | С     |
| 7-  | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.003 | 0.004 | 0.006 | 0.008 | 0.008 | 0.007 | 0.005 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | 0.001 |
| 8-  | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.003 | 0.003 | 0.004 | 0.005 | 0.005 | 0.004 | 0.004 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | 0.001 |
| 9-  | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.001 |
| 10- | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 0.001 |
| 11- | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 |
|     | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  |
|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    | 13    |       |

В целом по расчетному прямоугольнику:  
Максимальная концентрация -----> С<sub>м</sub> = 0.0384008 долей ПДК<sub>мр</sub>  
= 0.1920042 мг/м<sup>3</sup>  
Достигается в точке с координатами: Х<sub>м</sub> = -18.0 м  
(Х-столбец 7, Y-строка 5) У<sub>м</sub> = 1212.0 м  
При опасном направлении ветра : 143 град.  
и "опасной" скорости ветра : 0.50 м/с

#### 9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :567 ТШО - Бурения.  
Объект :0005 ИТП скв. Т-4741.  
Вар.расч.:7 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 12.07.2025 16:47  
Примесь :0337 - Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)  
ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0337 = 5.0 мг/м<sup>3</sup>

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001  
Всего просчитано точек: 128  
Фоновая концентрация не задана  
Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.  
Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с  
0.5 1.0 1.5 долей Усв

| Расшифровка обозначений                  |  |
|------------------------------------------|--|
| Qc - 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 Qc [доли ПДК]     |  |
| Ки - код источника для верхней строки Ви |  |

|-Если один объект с одной площадкой, то стр. Кпл не печатается|

y= -1: 1: 315: 629: 938: 1246: 1546: 1843: 2130: 2411: 2680: 2941: 3188: 3425: 3549:  
x= -5003: -5003: -4993: -4960: -4915: -4842: -4759: -4648: -4527: -4381: -4225: -4044: -3856: -3644: -3522:  
Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:  
Cc : 0.016: 0.016: 0.016: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.019: 0.019: 0.019:

y= 3646: 3855: 3940: 4046: 4224: 4277: 4383: 4384: 4527: 4651: 4758: 4845: 4914: 4963: 4993:  
x= -3426: -3186: -3078: -2942: -2678: -2590: -2412: -2410: -2128: -1842: -1544: -1244: -936: -628: -313:

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:  
Cc : 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:

y= 5003: 5003: 4993: 4959: 4931: 4914: 4842: 4798: 4758: 4648: 4598: 4527: 4380: 4333: 4223:

x= -1: 1: 315: 630: 830: 938: 1247: 1407: 1546: 1844: 1965: 2130: 2412: 2495: 2682:

Qc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:  
Cc : 0.020: 0.020: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.022: 0.022: 0.022: 0.023: 0.023: 0.024: 0.024: 0.025:

y= 4044: 4008: 3854: 3644: 3424: 3186: 2940: 2678: 2410: 2128: 1842: 1544: 1245: 936: 628:

x= 2942: 2990: 3190: 3426: 3648: 3856: 4048: 4225: 4385: 4527: 4652: 4759: 4846: 4915: 4964:

Qc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:  
Cc : 0.026: 0.026: 0.026: 0.027: 0.027: 0.028: 0.028: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.028: 0.028:

y= 313: 1: -1: -315: -629: -683: -938: -1246: -1264: -1546: -1828: -1843: -2130: -2365: -2411:

x= 4993: 5003: 5003: 4993: 4960: 4953: 4915: 4842: 4837: 4759: 4654: 4648: 4527: 4405: 4381:

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: 0.004: 0.004:  
Cc : 0.027: 0.027: 0.027: 0.026: 0.026: 0.025: 0.025: 0.024: 0.024: 0.024: 0.023: 0.023: 0.022: 0.022:

y= -2680: -2870: -2941: -3188: -3334: -3425: -3646: -3751: -3855: -4046: -4116: -4224: -4383: -4384: -4527:

x= 4225: 4095: 4044: 3856: 3726: 3644: 3426: 3306: 3186: 2942: 2839: 2678: 2412: 2410: 2128:

Qc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003:  
Cc : 0.021: 0.021: 0.020: 0.020: 0.019: 0.019: 0.019: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.017: 0.017: 0.017:

y= -4651: -4758: -4845: -4914: -4963: -4993: -5003: -5003: -4993: -4971: -4959: -4914: -4873: -4842: -4758:

x= 1842: 1544: 1244: 936: 628: 313: 1: -1: -315: -536: -630: -938: -1120: -1247: -1546:

Qc : 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:  
Cc : 0.016: 0.016: 0.016: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:

y= -4706: -4648: -4527: -4473: -4380: -4224: -4223: -4044: -3854: -3644: -3424: -3186: -2940: -2678: -2410:

x= -1689: -1844: -2130: -2234: -2412: -2680: -2682: -2942: -3190: -3426: -3648: -3856: -4048: -4225: -4385:

Qc : 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:  
Cc : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:

y= -2128: -1842: -1544: -1245: -936: -628: -313: -1:

x= -4527: -4652: -4759: -4846: -4915: -4964: -4993: -5003:

Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:  
Cc : 0.014: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.016: 0.016:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 4652.0 м, Y= 1842.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0058080 доли ПДКмр|  
| 0.0290399 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 253 град.  
и скорости ветра 4.38 м/с

Всего источников: 17. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

#### ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код         | Тип | Выброс | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|------|-------------|-----|--------|----------|----------|--------|--------------|
| 1    | 000501 3404 | T   | 1.1042 | 0.001700 | 29.3     | 29.3   | 0.001539753  |
| 2    | 000501 3405 | T   | 1.1042 | 0.000962 | 16.6     | 45.8   | 0.000871333  |
| 3    | 000501 3401 | T   | 0.4184 | 0.000790 | 13.6     | 59.4   | 0.001888645  |
| 4    | 000501 3417 | T   | 0.3918 | 0.000688 | 11.8     | 71.3   | 0.001755628  |
| 5    | 000501 3402 | T   | 0.2262 | 0.000509 | 8.8      | 80.0   | 0.002248954  |

|                             |        |      |   |          |          |     |      |             |  |
|-----------------------------|--------|------|---|----------|----------|-----|------|-------------|--|
| 6                           | 000501 | 3406 | T | 0.3875   | 0.000388 | 6.7 | 86.7 | 0.001001810 |  |
| 7                           | 000501 | 3407 | T | 0.0827   | 0.000144 | 2.5 | 89.2 | 0.001738097 |  |
| 8                           | 000501 | 3411 | T | 0.0560   | 0.000122 | 2.1 | 91.3 | 0.002174497 |  |
| 9                           | 000501 | 3415 | T | 0.0540   | 0.000115 | 2.0 | 93.3 | 0.002123015 |  |
| 10                          | 000501 | 3416 | T | 0.0801   | 0.000108 | 1.9 | 95.1 | 0.001349350 |  |
| В сумме =                   |        |      |   | 0.005525 | 95.1     |     |      |             |  |
| Суммарный вклад остальных = |        |      |   | 0.000283 | 4.9      |     |      |             |  |

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :567 ТШО - Бурения.

Объект :0005 ИТП скв. Т-4741.

Вар.расч. :7 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 12.07.2025 16:47

Примесь :0415 - Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502\*)

ПДКм.р для примеси 0415 = 50.0 мг/м3 (ОБУВ)

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    | Ди | Выброс    |
|--------|------|----|-----|----|-----|-----|------|-------|-----|----|-----|-----|-------|----|-----------|
| <Об-П> | <Ис> | м  | м   | м  | м/с | м/с | м/с  | градС | м   | м  | м   | м   | м     | м  | г/с       |
| 000501 | 8960 | П1 | 2.0 |    |     |     | 20.0 | 960   | 850 | 1  | 1   | 0.1 | 1.000 | 0  | 0.0657900 |

### 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :567 ТШО - Бурения.

Объект :0005 ИТП скв. Т-4741.

Вар.расч. :7 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 12.07.2025 16:47

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)

Примесь :0415 - Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502\*)

ПДКм.р для примеси 0415 = 50.0 мг/м3 (ОБУВ)

|                                                                                                                                                                                         |        |      |       |                |                        |                |       |      |         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|------|-------|----------------|------------------------|----------------|-------|------|---------|
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а С <sub>м</sub> - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М |        |      |       |                |                        |                |       |      |         |
| Источники                                                                                                                                                                               |        |      |       |                | Их расчетные параметры |                |       |      |         |
| Номер                                                                                                                                                                                   | Код    | М    | Тип   | С <sub>м</sub> | U <sub>м</sub>         | X <sub>м</sub> |       |      |         |
| п/п-п                                                                                                                                                                                   | <об-п> | <ис> | ----- | ----           | [доли ПДК]             | ----           | [м/с] | ---- | [м]---- |
| 1                                                                                                                                                                                       | 000501 | 8960 | П1    | 0.065790       | 0.046996               | 0.50           | 11.4  |      |         |
| Суммарный М <sub>q</sub> = 0.065790 г/с                                                                                                                                                 |        |      |       |                |                        |                |       |      |         |
| Сумма С <sub>м</sub> по всем источникам =                                                                                                                                               |        |      |       |                | 0.046996 долей ПДК     |                |       |      |         |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с                                                                                                                                      |        |      |       |                |                        |                |       |      |         |
| Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма С <sub>м</sub> < 0.05 долей ПДК                                                                                                                |        |      |       |                |                        |                |       |      |         |

### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :567 ТШО - Бурения.

Объект :0005 ИТП скв. Т-4741.

Вар.расч. :7 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 12.07.2025 16:47

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)

Примесь :0415 - Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502\*)

ПДКм.р для примеси 0415 = 50.0 мг/м3 (ОБУВ)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 17700x14750 с шагом 1475

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей Усв

Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 0.5 м/с

### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :567 ТШО - Бурения.

Объект :0005 ИТП скв. Т-4741.

Вар.расч. :7 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 12.07.2025 16:47

Примесь :0415 - Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502\*)

ПДКм.р для примеси 0415 = 50.0 мг/м3 (ОБУВ)

Расчет не проводился:  $C_m < 0.05$  долей ПДК

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :567 ТШО - Бурения.  
 Объект :0005 ИТП скв. Т-4741.  
 Вар.расч.:7 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 12.07.2025 16:47  
 Примесь :0415 - Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502\*)  
 ПДКм.р для примеси 0415 = 50.0 мг/м3 (ОБУВ)

Расчет не проводился:  $C_m < 0.05$  долей ПДК

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :567 ТШО - Бурения.  
 Объект :0005 ИТП скв. Т-4741.  
 Вар.расч.:7 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 12.07.2025 16:47  
 Примесь :0415 - Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502\*)  
 ПДКм.р для примеси 0415 = 50.0 мг/м3 (ОБУВ)

Расчет не проводился:  $C_m < 0.05$  долей ПДК

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :567 ТШО - Бурения.  
 Объект :0005 ИТП скв. Т-4741.  
 Вар.расч.:7 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 12.07.2025 16:48  
 Примесь :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)  
 ПДКм.р для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код         | Тип  | Н   | D     | Wo    | V1     | T     | X1   | Y1   | X2 | Y2 | Alf | F | КР  | Ди    | Выброс     |
|-------------|------|-----|-------|-------|--------|-------|------|------|----|----|-----|---|-----|-------|------------|
| <Об-П>      | <Ис> | м   | м     | м     | м/с    | градС | м    | м    | м  | м  | м   | м | м   | м     | г/с        |
| 000501 3404 | T    | 4.0 | 0.42  | 73.77 | 7.18   | 450.0 | 1200 | 750  |    |    |     |   | 3.0 | 1.000 | 0.00000013 |
| 000501 3405 | T    | 4.0 | 0.30  | 73.78 | 7.18   | 450.0 | 950  | 420  |    |    |     |   | 3.0 | 1.000 | 0.00000013 |
| 000501 3406 | T    | 3.0 | 0.30  | 24.22 | 2.36   | 450.0 | 830  | 550  |    |    |     |   | 3.0 | 1.000 | 0.00000004 |
| 000501 3407 | T    | 2.0 | 0.10  | 28.90 | 0.3133 | 450.0 | 750  | 340  |    |    |     |   | 3.0 | 1.000 | 9.1E-8     |
| 000501 3408 | T    | 2.0 | 0.050 | 44.82 | 0.1215 | 450.0 | 600  | 1100 |    |    |     |   | 3.0 | 1.000 | 2.1E-8     |
| 000501 3409 | T    | 1.0 | 0.050 | 34.12 | 0.0919 | 450.0 | 350  | 900  |    |    |     |   | 3.0 | 1.000 | 2.5E-8     |
| 000501 3410 | T    | 2.0 | 0.050 | 16.30 | 0.0438 | 450.0 | 650  | 710  |    |    |     |   | 3.0 | 1.000 | 8E-9       |
| 000501 3411 | T    | 2.0 | 0.10  | 31.45 | 0.3400 | 450.0 | 900  | 750  |    |    |     |   | 3.0 | 1.000 | 5.8E-8     |
| 000501 3412 | T    | 2.0 | 0.14  | 23.19 | 0.3405 | 450.0 | 750  | 420  |    |    |     |   | 3.0 | 1.000 | 4.4E-8     |
| 000501 3413 | T    | 2.0 | 0.12  | 26.97 | 0.0418 | 450.0 | 810  | 420  |    |    |     |   | 3.0 | 1.000 | 1.2E-8     |
| 000501 3414 | T    | 2.0 | 0.080 | 12.73 | 0.0877 | 450.0 | 350  | 710  |    |    |     |   | 3.0 | 1.000 | 1.5E-8     |
| 000501 3415 | T    | 2.0 | 0.14  | 31.64 | 0.3400 | 450.0 | 950  | 400  |    |    |     |   | 3.0 | 1.000 | 5.6E-8     |
| 000501 3416 | T    | 2.0 | 0.10  | 39.34 | 0.4260 | 450.0 | 400  | 820  |    |    |     |   | 3.0 | 1.000 | 8.8E-8     |
| 000501 3417 | T    | 3.0 | 0.20  | 63.69 | 2.76   | 450.0 | 1200 | 980  |    |    |     |   | 3.0 | 1.000 | 0.00000004 |

4. Расчетные параметры  $C_m, U_m, X_m$

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :567 ТШО - Бурения.  
 Объект :0005 ИТП скв. Т-4741.  
 Вар.расч.:7 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 12.07.2025 16:48  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)  
 Примесь :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)  
 ПДКм.р для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

| Источники |             |              |     |          | Их расчетные параметры |       |  |
|-----------|-------------|--------------|-----|----------|------------------------|-------|--|
| Номер     | Код         | М            | Тип | Cm       | Um                     | Xm    |  |
| 1         | 000501 3404 | 0.00000131   | T   | 0.090316 | 15.57                  | 85.1  |  |
| 2         | 000501 3405 | 0.00000131   | T   | 0.064512 | 21.80                  | 100.7 |  |
| 3         | 000501 3406 | 0.00000043   | T   | 0.091606 | 9.57                   | 50.0  |  |
| 4         | 000501 3407 | 0.00000009   | T   | 0.084033 | 5.69                   | 25.8  |  |
| 5         | 000501 3408 | 0.00000002   | T   | 0.025712 | 4.43                   | 22.7  |  |
| 6         | 000501 3409 | 0.00000003   | T   | 0.040189 | 1.75                   | 18.4  |  |
| 7         | 000501 3410 | 7.9999998E-9 | T   | 0.029114 | 1.37                   | 11.4  |  |
| 8         | 000501 3411 | 0.00000006   | T   | 0.050775 | 6.19                   | 26.8  |  |
| 9         | 000501 3412 | 0.00000004   | T   | 0.050890 | 4.77                   | 22.6  |  |
| 10        | 000501 3413 | 0.00000001   | T   | 0.076696 | 1.35                   | 8.5   |  |

|                                                    |             |            |   |          |       |      |
|----------------------------------------------------|-------------|------------|---|----------|-------|------|
| 11                                                 | 000501 3414 | 0.00000001 | T | 0.037363 | 1.72  | 14.3 |
| 12                                                 | 000501 3415 | 0.00000006 | T | 0.064854 | 4.77  | 22.6 |
| 13                                                 | 000501 3416 | 0.00000009 | T | 0.061489 | 7.76  | 30.0 |
| 14                                                 | 000501 3417 | 0.00000043 | T | 0.054324 | 16.73 | 66.2 |
| Суммарный Мq = 0.00000389 г/с                      |             |            |   |          |       |      |
| Сумма См по всем источникам = 0.821872 долей ПДК   |             |            |   |          |       |      |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 8.29 м/с |             |            |   |          |       |      |

##### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :567 ТШО - Бурения.

Объект :0005 ИТП скв. Т-4741.

Вар.расч. :7 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 12.07.2025 16:48

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)

Примесь :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

ПДКм.р для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 17700x14750 с шагом 1475

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей Усв

Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 8.29 м/с

##### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :567 ТШО - Бурения.

Объект :0005 ИТП скв. Т-4741.

Вар.расч. :7 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 12.07.2025 16:48

Примесь :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

ПДКм.р для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= -18, Y= -263

размеры: длина(по X)= 17700, ширина(по Y)= 14750, шаг сетки= 1475

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей Усв

##### Расшифровка\_обозначений

|                                           |  |
|-------------------------------------------|--|
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]    |  |
| Sc - 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  |  |

-Если в строке Стах=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |

-Если один объект с одной площадкой, то стр. Кпл не печатается|

y= 7112 : Y-строка 1 Стах= 0.000 долей ПДК (x= 1457.0; напр.ветра=183)

x= -8868 : -7393: -5918: -4443: -2968: -1493: -18: 1457: 2932: 4407: 5882: 7357: 8832:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Sc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 5637 : Y-строка 2 Стах= 0.001 долей ПДК (x= 1457.0; напр.ветра=185)

x= -8868 : -7393: -5918: -4443: -2968: -1493: -18: 1457: 2932: 4407: 5882: 7357: 8832:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:

Sc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 4162 : Y-строка 3 Стах= 0.001 долей ПДК (x= 1457.0; напр.ветра=187)

x= -8868 : -7393: -5918: -4443: -2968: -1493: -18: 1457: 2932: 4407: 5882: 7357: 8832:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 2687 : Y-строка 4 Cmax= 0.005 долей ПДК (x= 1457.0; напр.ветра=190)

x=-8868 : -7393: -5918: -4443: -2968: -1493: -18: 1457: 2932: 4407: 5882: 7357: 8832:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.003: 0.005: 0.003: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 1212 : Y-строка 5 Cmax= 0.023 долей ПДК (x= 1457.0; напр.ветра=210)

x=-8868 : -7393: -5918: -4443: -2968: -1493: -18: 1457: 2932: 4407: 5882: 7357: 8832:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.002: 0.007: 0.023: 0.005: 0.002: 0.001: 0.001: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= -263 : Y-строка 6 Cmax= 0.010 долей ПДК (x= 1457.0; напр.ветра=347)

x=-8868 : -7393: -5918: -4443: -2968: -1493: -18: 1457: 2932: 4407: 5882: 7357: 8832:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.003: 0.010: 0.010: 0.004: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= -1738 : Y-строка 7 Cmax= 0.003 долей ПДК (x= -18.0; напр.ветра= 25)

x=-8868 : -7393: -5918: -4443: -2968: -1493: -18: 1457: 2932: 4407: 5882: 7357: 8832:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= -3213 : Y-строка 8 Cmax= 0.001 долей ПДК (x= 1457.0; напр.ветра=353)

x=-8868 : -7393: -5918: -4443: -2968: -1493: -18: 1457: 2932: 4407: 5882: 7357: 8832:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= -4688 : Y-строка 9 Cmax= 0.001 долей ПДК (x= 1457.0; напр.ветра=355)

x=-8868 : -7393: -5918: -4443: -2968: -1493: -18: 1457: 2932: 4407: 5882: 7357: 8832:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= -6163 : Y-строка 10 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 1457.0; напр.ветра=357)

x=-8868 : -7393: -5918: -4443: -2968: -1493: -18: 1457: 2932: 4407: 5882: 7357: 8832:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= -7638 : Y-строка 11 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 1457.0; напр.ветра=357)

x=-8868 : -7393: -5918: -4443: -2968: -1493: -18: 1457: 2932: 4407: 5882: 7357: 8832:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 1457.0 м, Y= 1212.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0226485 доли ПДКмр|  
| 0.0000002 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 210 град.  
и скорости ветра 4.14 м/с

Всего источников: 14. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|------|-----|-----|--------|-------|----------|--------|--------------|
|------|-----|-----|--------|-------|----------|--------|--------------|

```

|---|<Об-П>-<Ис>|---|---М-(Мq)--|С[доли ПДК]|-----|-----|---- b=C/M ---|
| 1 |000501 3404| Т |0.00000131| 0.016684 | 73.7 | 73.7 | 12755.22 |
| 2 |000501 3405| Т |0.00000131| 0.005280 | 23.3 | 97.0 | 4036.54 |
|   |           | В сумме = 0.021964 97.0 |
|   | Суммарный вклад остальных = 0.000685 3.0 |

```

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :567 ТШО - Бурения.

Объект :0005 ИТП скв. Т-4741.

Вар.расч.:7 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 12.07.2025 16:48

Примесь :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

ПДКм.р для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Параметры расчетного прямоугольника No 1

```

| Координаты центра : X= -18 м; Y= -263 |
| Длина и ширина : L= 17700 м; B= 14750 м |
| Шаг сетки (dX=dY) : D= 1475 м |

```

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей Усв

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

```

  1  2  3  4  5  6  7  8  9 10 11 12 13
*-|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
1-| . . . . . 0.000 0.000 . . . . . | -1
|
2-| . . . . 0.000 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 . . . | -2
|
3-| . . . . 0.000 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 . . | -3
|
4-| . . . . 0.001 0.001 0.001 0.003 0.005 0.003 0.001 0.001 0.000 . | -4
|
5-| . . . . 0.001 0.001 0.002 0.007 0.023 0.005 0.002 0.001 0.001 . | -5
|           ^      ^
6-С . . . . 0.001 0.001 0.003 0.010 0.010 0.004 0.001 0.001 0.000 . | -6
|           ^
7-| . . . . 0.001 0.001 0.002 0.003 0.003 0.002 0.001 0.001 . . | -7
|
8-| . . . . 0.000 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 . . | -8
|
9-| . . . . 0.000 0.001 0.001 0.001 0.001 0.000 . . . | -9
|
10-| . . . . . . . . . . . . . . | -10
|
11-| . . . . . . . . . . . . . . | -11
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
  1  2  3  4  5  6  7  8  9 10 11 12 13

```

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> С<sub>м</sub> = 0.0226485 долей ПДКмр  
= 0.0000002 мг/м3

Достигается в точке с координатами: Х<sub>м</sub> = 1457.0 м

(Х-столбец 8, Y-строка 5) Y<sub>м</sub> = 1212.0 м

При опасном направлении ветра : 210 град.

и "опасной" скорости ветра : 4.14 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :567 ТШО - Бурения.

Объект :0005 ИТП скв. Т-4741.

Вар.расч.:7 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 12.07.2025 16:48

Примесь :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

ПДКм.р для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 128

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей Усв

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  |  |

|-Если один объект с одной площадкой, то стр. Кпл не печатается|

y= -1: 1: 315: 629: 938: 1246: 1546: 1843: 2130: 2411: 2680: 2941: 3188: 3425: 3549:

x= -5003: -5003: -4993: -4960: -4915: -4842: -4759: -4648: -4527: -4381: -4225: -4044: -3856: -3644: -3522:

Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 3646: 3855: 3940: 4046: 4224: 4277: 4383: 4384: 4527: 4651: 4758: 4845: 4914: 4963: 4993:

x= -3426: -3186: -3078: -2942: -2678: -2590: -2412: -2410: -2128: -1842: -1544: -1244: -936: -628: -313:

Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 5003: 5003: 4993: 4959: 4931: 4914: 4842: 4798: 4758: 4648: 4598: 4527: 4380: 4333: 4223:

x= -1: 1: 315: 630: 830: 938: 1247: 1407: 1546: 1844: 1965: 2130: 2412: 2495: 2682:

Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 4044: 4008: 3854: 3644: 3424: 3186: 2940: 2678: 2410: 2128: 1842: 1544: 1245: 936: 628:

x= 2942: 2990: 3190: 3426: 3648: 3856: 4048: 4225: 4385: 4527: 4652: 4759: 4846: 4915: 4964:

Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 313: 1: -1: -315: -629: -683: -938: -1246: -1264: -1546: -1828: -1843: -2130: -2365: -2411:

x= 4993: 5003: 5003: 4993: 4960: 4953: 4915: 4842: 4837: 4759: 4654: 4648: 4527: 4405: 4381:

Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= -2680: -2870: -2941: -3188: -3334: -3425: -3646: -3751: -3855: -4046: -4116: -4224: -4383: -4384: -4527:

x= 4225: 4095: 4044: 3856: 3726: 3644: 3426: 3306: 3186: 2942: 2839: 2678: 2412: 2410: 2128:

Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= -4651: -4758: -4845: -4914: -4963: -4993: -5003: -5003: -4993: -4971: -4959: -4914: -4873: -4842: -4758:

x= 1842: 1544: 1244: 936: 628: 313: 1: -1: -315: -536: -630: -938: -1120: -1247: -1546:

Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= -4706: -4648: -4527: -4473: -4380: -4224: -4223: -4044: -3854: -3644: -3424: -3186: -2940: -2678: -2410:

x= -1689: -1844: -2130: -2234: -2412: -2680: -2682: -2942: -3190: -3426: -3648: -3856: -4048: -4225: -4385:

Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= -2128: -1842: -1544: -1245: -936: -628: -313: -1:

x= -4527: -4652: -4759: -4846: -4915: -4964: -4993: -5003:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 ~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Координаты точки : X= 4048.0 м, Y= 2940.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0013312 доли ПДКмр |
 | 1.331166E-8 мг/м3 |
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 233 град.  
 и скорости ветра 4.14 м/с

Всего источников: 14. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

#### ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.                        | Код         | Тип  | Выброс     | Вклад       | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|-----------------------------|-------------|------|------------|-------------|----------|--------|--------------|
| ----                        | <Об-П>      | <Ис> | М-(Мг)     | С[доли ПДК] | -----    | -----  | b=C/М ---    |
| 1                           | 000501 3404 | T    | 0.00000131 | 0.000578    | 43.4     | 43.4   | 441.6696472  |
| 2                           | 000501 3405 | T    | 0.00000131 | 0.000337    | 25.3     | 68.7   | 257.4748535  |
| 3                           | 000501 3417 | T    | 0.00000043 | 0.000225    | 16.9     | 85.6   | 520.5162964  |
| 4                           | 000501 3406 | T    | 0.00000043 | 0.000112    | 8.4      | 94.0   | 262.4105835  |
| 5                           | 000501 3407 | T    | 0.00000009 | 0.000019    | 1.4      | 95.5   | 208.3265381  |
| В сумме =                   |             |      |            | 0.001271    | 95.5     |        |              |
| Суммарный вклад остальных = |             |      |            | 0.000061    | 4.5      |        |              |

#### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :567 ТШО - Бурения.

Объект :0005 ИТП скв. Т-4741.

Вар.расч. :7 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 12.07.2025 16:48

Примесь :1325 - Формальдегид (Метаналь) (609)

ПДКм.р для примеси 1325 = 0.05 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код         | Тип  | H   | D     | Wo    | V1     | T     | X1    | Y1   | X2 | Y2 | Alf | F | КР  | Ди    | Выброс    |
|-------------|------|-----|-------|-------|--------|-------|-------|------|----|----|-----|---|-----|-------|-----------|
| <Об-П>      | <Ис> | м   | м     | м     | м/с    | м3/с  | градС | м    | м  | м  | м   | м | м   | м     | Гр. Г/с   |
| 000501 3404 | T    | 4.0 | 0.42  | 73.77 | 7.18   | 450.0 | 1200  | 750  |    |    |     |   | 1.0 | 1.000 | 0.0119042 |
| 000501 3405 | T    | 4.0 | 0.30  | 73.78 | 7.18   | 450.0 | 950   | 420  |    |    |     |   | 1.0 | 1.000 | 0.0119042 |
| 000501 3406 | T    | 3.0 | 0.30  | 24.22 | 2.36   | 450.0 | 830   | 550  |    |    |     |   | 1.0 | 1.000 | 0.0042863 |
| 000501 3407 | T    | 2.0 | 0.10  | 28.90 | 0.3133 | 450.0 | 750   | 340  |    |    |     |   | 1.0 | 1.000 | 0.0009144 |
| 000501 3408 | T    | 2.0 | 0.050 | 44.82 | 0.1215 | 450.0 | 600   | 1100 |    |    |     |   | 1.0 | 1.000 | 0.0002476 |
| 000501 3409 | T    | 1.0 | 0.050 | 34.12 | 0.0919 | 450.0 | 350   | 900  |    |    |     |   | 1.0 | 1.000 | 0.0002869 |
| 000501 3410 | T    | 2.0 | 0.050 | 16.30 | 0.0438 | 450.0 | 650   | 710  |    |    |     |   | 1.0 | 1.000 | 0.0000893 |
| 000501 3411 | T    | 2.0 | 0.10  | 31.45 | 0.3400 | 450.0 | 900   | 750  |    |    |     |   | 1.0 | 1.000 | 0.0006667 |
| 000501 3412 | T    | 2.0 | 0.14  | 23.19 | 0.3405 | 450.0 | 750   | 420  |    |    |     |   | 1.0 | 1.000 | 0.0005119 |
| 000501 3413 | T    | 2.0 | 0.12  | 26.97 | 0.0418 | 450.0 | 810   | 420  |    |    |     |   | 1.0 | 1.000 | 0.0001367 |
| 000501 3414 | T    | 2.0 | 0.080 | 12.73 | 0.0877 | 450.0 | 350   | 710  |    |    |     |   | 1.0 | 1.000 | 0.0001786 |
| 000501 3415 | T    | 2.0 | 0.14  | 31.64 | 0.3400 | 450.0 | 950   | 400  |    |    |     |   | 1.0 | 1.000 | 0.0006429 |
| 000501 3416 | T    | 2.0 | 0.10  | 39.34 | 0.4260 | 450.0 | 400   | 820  |    |    |     |   | 1.0 | 1.000 | 0.0008858 |
| 000501 3417 | T    | 3.0 | 0.20  | 63.69 | 2.76   | 450.0 | 1200  | 980  |    |    |     |   | 1.0 | 1.000 | 0.0043339 |

#### 4. Расчетные параметры См,Um,Xм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :567 ТШО - Бурения.

Объект :0005 ИТП скв. Т-4741.

Вар.расч. :7 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 12.07.2025 16:48

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)

Примесь :1325 - Формальдегид (Метаналь) (609)

ПДКм.р для примеси 1325 = 0.05 мг/м3

| Источники |             |       |       |          |            | Их расчетные параметры |       |       |
|-----------|-------------|-------|-------|----------|------------|------------------------|-------|-------|
| Номер     | Код         | М     | Тип   | См       | Um         | Xm                     |       |       |
| п/п       | <об-п>      | <ис>  | ----- | -----    | [доли ПДК] | -----                  | [м/с] | ----- |
| -----     | -----       | ----- | ----- | -----    | -----      | -----                  | ----- | ----- |
| 1         | 000501 3404 |       | T     | 0.011904 | 15.57      | 170.3                  |       |       |
| 2         | 000501 3405 |       | T     | 0.039142 | 21.80      | 201.5                  |       |       |
| 3         | 000501 3406 |       | T     | 0.061160 | 9.57       | 100.0                  |       |       |
| 4         | 000501 3407 |       | T     | 0.056293 | 5.69       | 51.6                   |       |       |
| 5         | 000501 3408 |       | T     | 0.020213 | 4.43       | 45.4                   |       |       |
| 6         | 000501 3409 |       | T     | 0.030750 | 1.75       | 36.8                   |       |       |
| 7         | 000501 3410 |       | T     | 0.021664 | 1.37       | 22.8                   |       |       |
| 8         | 000501 3411 |       | T     | 0.038910 | 6.19       | 53.7                   |       |       |
| 9         | 000501 3412 |       | T     | 0.039474 | 4.77       | 45.2                   |       |       |

|                                           |             |          |   |          |           |       |
|-------------------------------------------|-------------|----------|---|----------|-----------|-------|
| 10                                        | 000501 3413 | 0.000137 | T | 0.058236 | 1.35      | 17.0  |
| 11                                        | 000501 3414 | 0.000179 | T | 0.029655 | 1.72      | 28.7  |
| 12                                        | 000501 3415 | 0.000643 | T | 0.049636 | 4.77      | 45.1  |
| 13                                        | 000501 3416 | 0.000886 | T | 0.041264 | 7.76      | 60.1  |
| 14                                        | 000501 3417 | 0.004334 | T | 0.036333 | 16.73     | 132.4 |
| ~~~~~                                     |             |          |   |          |           |       |
| Суммарный $M_q = 0.036989$ г/с            |             |          |   |          |           |       |
| Сумма $C_m$ по всем источникам =          |             |          |   | 0.577527 | долей ПДК |       |
| ~~~~~                                     |             |          |   |          |           |       |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = |             |          |   | 7.81     | м/с       |       |

##### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :567 ТШО - Бурения.

Объект :0005 ИТП скв. Т-4741.

Вар.расч.:7 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 12.07.2025 16:48

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)

Примесь :1325 - Формальдегид (Метаналь) (609)

ПДКм.р для примеси 1325 = 0.05 мг/м<sup>3</sup>

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 17700x14750 с шагом 1475

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей Усв

Средневзвешенная опасная скорость ветра  $U_{св} = 7.81$  м/с

##### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :567 ТШО - Бурения.

Объект :0005 ИТП скв. Т-4741.

Вар.расч.:7 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 12.07.2025 16:48

Примесь :1325 - Формальдегид (Метаналь) (609)

ПДКм.р для примеси 1325 = 0.05 мг/м<sup>3</sup>

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра  $X = -18$ ,  $Y = -263$

размеры: длина(по X)= 17700, ширина(по Y)= 14750, шаг сетки= 1475

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей Усв

##### Расшифровка обозначений

|                                                |  |
|------------------------------------------------|--|
| $Q_c$ - суммарная концентрация [доли ПДК]      |  |
| $C_c$ - суммарная концентрация [мг/м.куб]      |  |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]       |  |
| $U_{оп}$ - опасная скорость ветра [ м/с ]      |  |
| $V_i$ - вклад ИСТОЧНИКА в $Q_c$ [доли ПДК]     |  |
| $K_i$ - код источника для верхней строки $V_i$ |  |

~~~~~  
| -Если в строке $St_{max} \leq 0.05$ ПДК, то Фоп, $U_{оп}$, V_i , K_i не печатаются |

| -Если один объект с одной площадкой, то стр. Кпл не печатается|

~~~~~  
y= 7112 : Y-строка 1  $St_{max} = 0.002$  долей ПДК ( $x = 1457.0$ ; напр.ветра=183)

-----  
x= -8868 : -7393: -5918: -4443: -2968: -1493: -18: 1457: 2932: 4407: 5882: 7357: 8832:

-----  
 $Q_c$  : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:

$C_c$  : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~  
y= 5637 : Y-строка 2 $St_{max} = 0.003$ долей ПДК ($x = 1457.0$; напр.ветра=185)

x= -8868 : -7393: -5918: -4443: -2968: -1493: -18: 1457: 2932: 4407: 5882: 7357: 8832:

 Q_c : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:

C_c : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~  
y= 4162 : Y-строка 3  $St_{max} = 0.006$  долей ПДК ( $x = 1457.0$ ; напр.ветра=187)

-----  
x= -8868 : -7393: -5918: -4443: -2968: -1493: -18: 1457: 2932: 4407: 5882: 7357: 8832:

-----

Qc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.005: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 2687 : Y-строка 4 Cmax= 0.012 долей ПДК (x= 1457.0; напр.ветра=190)

x= -8868 : -7393: -5918: -4443: -2968: -1493: -18: 1457: 2932: 4407: 5882: 7357: 8832:

Qc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.004: 0.006: 0.008: 0.012: 0.008: 0.005: 0.003: 0.002: 0.001:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 1212 : Y-строка 5 Cmax= 0.035 долей ПДК (x= 1457.0; напр.ветра=211)

x= -8868 : -7393: -5918: -4443: -2968: -1493: -18: 1457: 2932: 4407: 5882: 7357: 8832:

Qc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.004: 0.008: 0.019: 0.035: 0.012: 0.006: 0.003: 0.002: 0.001:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.002: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= -263 : Y-строка 6 Cmax= 0.019 долей ПДК (x= 1457.0; напр.ветра=323)

x= -8868 : -7393: -5918: -4443: -2968: -1493: -18: 1457: 2932: 4407: 5882: 7357: 8832:

Qc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.004: 0.008: 0.019: 0.019: 0.009: 0.005: 0.003: 0.002: 0.001:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= -1738 : Y-строка 7 Cmax= 0.009 долей ПДК (x= -18.0; напр.ветра= 23)

x= -8868 : -7393: -5918: -4443: -2968: -1493: -18: 1457: 2932: 4407: 5882: 7357: 8832:

Qc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.004: 0.006: 0.009: 0.008: 0.006: 0.004: 0.003: 0.002: 0.001:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= -3213 : Y-строка 8 Cmax= 0.005 долей ПДК (x= 1457.0; напр.ветра=353)

x= -8868 : -7393: -5918: -4443: -2968: -1493: -18: 1457: 2932: 4407: 5882: 7357: 8832:

Qc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= -4688 : Y-строка 9 Cmax= 0.003 долей ПДК (x= 1457.0; напр.ветра=355)

x= -8868 : -7393: -5918: -4443: -2968: -1493: -18: 1457: 2932: 4407: 5882: 7357: 8832:

Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= -6163 : Y-строка 10 Cmax= 0.002 долей ПДК (x= 1457.0; напр.ветра=357)

x= -8868 : -7393: -5918: -4443: -2968: -1493: -18: 1457: 2932: 4407: 5882: 7357: 8832:

Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= -7638 : Y-строка 11 Cmax= 0.001 долей ПДК (x= -18.0; напр.ветра= 7)

x= -8868 : -7393: -5918: -4443: -2968: -1493: -18: 1457: 2932: 4407: 5882: 7357: 8832:

Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 1457.0 м, Y= 1212.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0350773 доли ПДКмр|

| 0.0017539 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 211 град.

и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 14. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.                        | Код    | Тип  | Выброс | Вклад      | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|-----------------------------|--------|------|--------|------------|----------|--------|--------------|
| 1                           | 000501 | 3404 | T      | 0.0119     | 0.023408 | 66.7   | 1.9663507    |
| 2                           | 000501 | 3405 | T      | 0.0119     | 0.008863 | 25.3   | 0.744520962  |
| 3                           | 000501 | 3415 | T      | 0.00064290 | 0.001249 | 3.6    | 1.9434828    |
| В сумме =                   |        |      |        | 0.033520   | 95.6     |        |              |
| Суммарный вклад остальных = |        |      |        | 0.001557   | 4.4      |        |              |

#### 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :567 ТШО - Бурения.

Объект :0005 ИТП скв. Т-4741.

Вар.расч.:7 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 12.07.2025 16:48

Примесь :1325 - Формальдегид (Метаналь) (609)

ПДКм.р для примеси 1325 = 0.05 мг/м3

Параметры расчетного прямоугольника No 1  
 Координаты центра : X= -18 м; Y= -263  
 Длина и ширина : L= 17700 м; B= 14750 м  
 Шаг сетки (dX=dY) : D= 1475 м

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с  
 0.5 1.0 1.5 долей Усв

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

| 1            | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    | 13    |
|--------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| *-----C----- |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 1-           | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.001 |
| 2-           | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | 0.001 |
| 3-           | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.003 | 0.004 | 0.005 | 0.006 | 0.005 | 0.003 | 0.002 | 0.001 |
| 4-           | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.004 | 0.006 | 0.008 | 0.012 | 0.008 | 0.005 | 0.003 | 0.002 |
| 5-           | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.003 | 0.004 | 0.008 | 0.019 | 0.035 | 0.012 | 0.006 | 0.003 | 0.002 |
| 6-           | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.003 | 0.004 | 0.008 | 0.019 | 0.019 | 0.009 | 0.005 | 0.003 | 0.002 |
| 7-           | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.004 | 0.006 | 0.009 | 0.008 | 0.006 | 0.004 | 0.003 | 0.002 |
| 8-           | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.003 | 0.004 | 0.005 | 0.005 | 0.004 | 0.003 | 0.002 | 0.001 |
| 9-           | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | 0.001 |
| 10-          | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.001 |
| 11-          | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 |
| -----C-----  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 1            | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    | 13    |

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> С<sub>м</sub> = 0.0350773 долей ПДК<sub>мр</sub>  
 = 0.0017539 мг/м3

Достигается в точке с координатами: X<sub>м</sub> = 1457.0 м

(X-столбец 8, Y-строка 5) Y<sub>м</sub> = 1212.0 м

При опасном направлении ветра : 211 град.

и "опасной" скорости ветра : 12.00 м/с

#### 9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :567 ТШО - Бурения.

Объект :0005 ИТП скв. Т-4741.

Вар.расч.:7 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 12.07.2025 16:48

Примесь :1325 - Формальдегид (Метаналь) (609)

ПДКм.р для примеси 1325 = 0.05 мг/м3

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 128

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с  
0.5 1.0 1.5 долей Усв

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 |  |

|-Если один объект с одной площадкой, то стр. Кпл не печатается|

y= -1: 1: 315: 629: 938: 1246: 1546: 1843: 2130: 2411: 2680: 2941: 3188: 3425: 3549:

x= -5003: -5003: -4993: -4960: -4915: -4842: -4759: -4648: -4527: -4381: -4225: -4044: -3856: -3644: -3522:

Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 3646: 3855: 3940: 4046: 4224: 4277: 4383: 4384: 4527: 4651: 4758: 4845: 4914: 4963: 4993:

x= -3426: -3186: -3078: -2942: -2678: -2590: -2412: -2410: -2128: -1842: -1544: -1244: -936: -628: -313:

Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 5003: 5003: 4993: 4959: 4931: 4914: 4842: 4798: 4758: 4648: 4598: 4527: 4380: 4333: 4223:

x= -1: 1: 315: 630: 830: 938: 1247: 1407: 1546: 1844: 1965: 2130: 2412: 2495: 2682:

Qc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 4044: 4008: 3854: 3644: 3424: 3186: 2940: 2678: 2410: 2128: 1842: 1544: 1245: 936: 628:

x= 2942: 2990: 3190: 3426: 3648: 3856: 4048: 4225: 4385: 4527: 4652: 4759: 4846: 4915: 4964:

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 : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 313: 1: -1: -315: -629: -683: -938: -1246: -1264: -1546: -1828: -1843: -2130: -2365: -2411:

x= 4993: 5003: 5003: 4993: 4960: 4953: 4915: 4842: 4837: 4759: 4654: 4648: 4527: 4405: 4381:

Qc : 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= -2680: -2870: -2941: -3188: -3334: -3425: -3646: -3751: -3855: -4046: -4116: -4224: -4383: -4384: -4527:

x= 4225: 4095: 4044: 3856: 3726: 3644: 3426: 3306: 3186: 2942: 2839: 2678: 2412: 2410: 2128:

Qc : 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:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= -4651: -4758: -4845: -4914: -4963: -4993: -5003: -5003: -4993: -4971: -4959: -4914: -4873: -4842: -4758:

x= 1842: 1544: 1244: 936: 628: 313: 1: -1: -315: -536: -630: -938: -1120: -1247: -1546:

Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= -4706: -4648: -4527: -4473: -4380: -4224: -4223: -4044: -3854: -3644: -3424: -3186: -2940: -2678: -2410:

x= -1689: -1844: -2130: -2234: -2412: -2680: -2682: -2942: -3190: -3426: -3648: -3856: -4048: -4225: -4385:

Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= -2128: -1842: -1544: -1245: -936: -628: -313: -1:





Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= -1738 : Y-строка 7 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 1457.0; напр.ветра=349)

x= -8868 : -7393: -5918: -4443: -2968: -1493: -18: 1457: 2932: 4407: 5882: 7357: 8832:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= -3213 : Y-строка 8 Cmax= 0.000

x= -8868 : -7393: -5918: -4443: -2968: -1493: -18: 1457: 2932: 4407: 5882: 7357: 8832:

y= -4688 : Y-строка 9 Cmax= 0.000

x= -8868 : -7393: -5918: -4443: -2968: -1493: -18: 1457: 2932: 4407: 5882: 7357: 8832:

y= -6163 : Y-строка 10 Cmax= 0.000

x= -8868 : -7393: -5918: -4443: -2968: -1493: -18: 1457: 2932: 4407: 5882: 7357: 8832:

y= -7638 : Y-строка 11 Cmax= 0.000

x= -8868 : -7393: -5918: -4443: -2968: -1493: -18: 1457: 2932: 4407: 5882: 7357: 8832:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 1457.0 м, Y= 1212.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0005756 доли ПДКмр |  
| 0.0000288 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 219 град.  
и скорости ветра 12.00 м/с  
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ |        |      |        |            |          |        |              |
|-------------------|--------|------|--------|------------|----------|--------|--------------|
| Ном.              | Код    | Тип  | Выброс | Вклад      | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
| 1                 | 000501 | 8961 | П1     | 0.00010000 | 0.000576 | 100.0  | 5.7558122    |
| В сумме =         |        |      |        | 0.000576   | 100.0    |        |              |

#### 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :567 ТШО - Бурения.

Объект :0005 ИТП скв. Т-4741.

Вар.расч. :7 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 12.07.2025 16:48

Примесь :2735 - Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716\*)  
ПДКм.р для примеси 2735 = 0.05 мг/м3 (ОБУВ)

Параметры расчетного прямоугольника No 1

Координаты центра : X= -18 м; Y= -263 |  
Длина и ширина : L= 17700 м; B= 14750 м |  
Шаг сетки (dX=dY) : D= 1475 м |

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с  
0.5 1.0 1.5 долей Усв

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
| * | - | - | - | - | - | - | - | - | -  | -  | -  | -  |
| 1 | - | . | . | . | . | . | . | . | .  | .  | .  | 1  |

|                                                                                                             |   |   |   |   |   |   |       |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |      |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|---|---|---|-------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|--|------|
| 2-                                                                                                          | . | . | . | . | . | . | .     | . | . | . | . | . | . | . | . | . |  | - 2  |
| 3-                                                                                                          | . | . | . | . | . | . | .     | . | . | . | . | . | . | . | . | . |  | - 3  |
| 4-                                                                                                          | . | . | . | . | . | . | .     | . | . | . | . | . | . | . | . | . |  | - 4  |
| 5-                                                                                                          | . | . | . | . | . | . | 0.001 | . | . | . | . | . | . | . | . | . |  | - 5  |
| 6-C                                                                                                         | . | . | . | . | . | . | ^     | . | . | . | . | . | . | . | . | . |  | C- 6 |
| 7-                                                                                                          | . | . | . | . | . | . | .     | . | . | . | . | . | . | . | . | . |  | - 7  |
| 8-                                                                                                          | . | . | . | . | . | . | .     | . | . | . | . | . | . | . | . | . |  | - 8  |
| 9-                                                                                                          | . | . | . | . | . | . | .     | . | . | . | . | . | . | . | . | . |  | - 9  |
| 10-                                                                                                         | . | . | . | . | . | . | .     | . | . | . | . | . | . | . | . | . |  | -10  |
| 11-                                                                                                         | . | . | . | . | . | . | .     | . | . | . | . | . | . | . | . | . |  | -11  |
| ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- |   |   |   |   |   |   |       |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |      |
| 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13                                                                               |   |   |   |   |   |   |       |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |      |

В целом по расчетному прямоугольнику:  
 Максимальная концентрация ----->  $C_m = 0.0005756$  долей ПДК<sub>мр</sub>  
 = 0.0000288 мг/м<sup>3</sup>  
 Достигается в точке с координатами:  $X_m = 1457.0$  м  
 (Х-столбец 8, Y-строка 5)  $Y_m = 1212.0$  м  
 При опасном направлении ветра : 219 град.  
 и "опасной" скорости ветра : 12.00 м/с

#### 9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :567 ТШО - Бурения.

Объект :0005 ИТП скв. Т-4741.

Вар.расч. :7 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 12.07.2025 16:48

Примесь :2735 - Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716\*)

ПДК<sub>м.р</sub> для примеси 2735 = 0.05 мг/м<sup>3</sup> (ОБУВ)

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 128

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей  $U_{св}$

#### Расшифровка обозначений

|                                          |  |
|------------------------------------------|--|
| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]   |  |
| Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]   |  |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |  |
| Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ]      |  |

~~~~~~  
 | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|

| -Если один объект с одной площадкой, то стр. Кпл не печатается|

~~~~~  
 y= -1: 1: 315: 629: 938: 1246: 1546: 1843: 2130: 2411: 2680: 2941: 3188: 3425: 3549:  
 -----  
 x= -5003: -5003: -4993: -4960: -4915: -4842: -4759: -4648: -4527: -4381: -4225: -4044: -3856: -3644: -3522:  
 -----

~~~~~  
 y= 3646: 3855: 3940: 4046: 4224: 4277: 4383: 4384: 4527: 4651: 4758: 4845: 4914: 4963: 4993:

 x= -3426: -3186: -3078: -2942: -2678: -2590: -2412: -2410: -2128: -1842: -1544: -1244: -936: -628: -313:

~~~~~  
 y= 5003: 5003: 4993: 4959: 4931: 4914: 4842: 4798: 4758: 4648: 4598: 4527: 4380: 4333: 4223:  
 -----  
 x= -1: 1: 315: 630: 830: 938: 1247: 1407: 1546: 1844: 1965: 2130: 2412: 2495: 2682:  
 -----

~~~~~  
 y= 4044: 4008: 3854: 3644: 3424: 3186: 2940: 2678: 2410: 2128: 1842: 1544: 1245: 936: 628:

 x= 2942: 2990: 3190: 3426: 3648: 3856: 4048: 4225: 4385: 4527: 4652: 4759: 4846: 4915: 4964:

y= 313: 1: -1: -315: -629: -683: -938: -1246: -1264: -1546: -1828: -1843: -2130: -2365: -2411:

x= 4993: 5003: 5003: 4993: 4960: 4953: 4915: 4842: 4837: 4759: 4654: 4648: 4527: 4405: 4381:

y= -2680: -2870: -2941: -3188: -3334: -3425: -3646: -3751: -3855: -4046: -4116: -4224: -4383: -4384: -4527:

x= 4225: 4095: 4044: 3856: 3726: 3644: 3426: 3306: 3186: 2942: 2839: 2678: 2412: 2410: 2128:

y= -4651: -4758: -4845: -4914: -4963: -4993: -5003: -5003: -4993: -4971: -4959: -4914: -4873: -4842: -4758:

x= 1842: 1544: 1244: 936: 628: 313: 1: -1: -315: -536: -630: -938: -1120: -1247: -1546:

y= -4706: -4648: -4527: -4473: -4380: -4224: -4223: -4044: -3854: -3644: -3424: -3186: -2940: -2678: -2410:

x= -1689: -1844: -2130: -2234: -2412: -2680: -2682: -2942: -3190: -3426: -3648: -3856: -4048: -4225: -4385:

y= -2128: -1842: -1544: -1245: -936: -628: -313: -1:

x= -4527: -4652: -4759: -4846: -4915: -4964: -4993: -5003:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 4048.0 м, Y= 2940.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0000408 доли ПДКмр |
| 0.0000020 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 233 град.
и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
1	000501 8961	П1	0.00010000	0.000041	100.0	100.0	0.408228517
В сумме =				0.000041	100.0		

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :567 ТШО - Бурения.

Объект :0005 ИТП скв. Т-4741.

Вар.расч.:7 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 12.07.2025 16:48

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	Alf	F	КР	Ди	Выброс				
<Об-П>	<Ис>			м	м	м/с	м3/с		градС	м		м		м		гр.			г/с
000501 3404	T	4.0		0.42	73.77	7.18	450.0	1200	750				1.0	1.000	0	0.2857125			
000501 3405	T	4.0		0.30	73.78	7.18	450.0	950	420				1.0	1.000	0	0.2857125			
000501 3406	T	3.0		0.30	24.22	2.36	450.0	830	550				1.0	1.000	0	0.1035713			
000501 3407	T	2.0		0.10	28.90	0.3133	450.0	750	340				1.0	1.000	0	0.0220952			
000501 3408	T	2.0		0.050	44.82	0.1215	450.0	600	1100				1.0	1.000	0	0.0059428			
000501 3409	T	1.0		0.050	34.12	0.0919	450.0	350	900				1.0	1.000	0	0.0068857			
000501 3410	T	2.0		0.050	16.30	0.0438	450.0	650	710				1.0	1.000	0	0.0021429			
000501 3411	T	2.0		0.10	31.45	0.3400	450.0	900	750				1.0	1.000	0	0.0160000			
000501 3412	T	2.0		0.14	23.19	0.3405	450.0	750	420				1.0	1.000	0	0.0122857			
000501 3413	T	2.0		0.12	26.97	0.0418	450.0	810	420				1.0	1.000	0	0.0032800			
000501 3414	T	2.0		0.080	12.73	0.0877	450.0	350	710				1.0	1.000	0	0.0042857			
000501 3415	T	2.0		0.14	31.64	0.3400	450.0	950	400				1.0	1.000	0	0.0154285			
000501 3416	T	2.0		0.10	39.34	0.4260	450.0	400	820				1.0	1.000	0	0.0214047			
000501 3417	T	3.0		0.20	63.69	2.76	450.0	1200	980				1.0	1.000	0	0.1047220			
000501 8958	П1	2.0				20.0	750	530	1	1	0	1.0	1.000	0	0.0112927				

000501 8959 П1 2.0 20.0 800 610 1 1 0 1.0 1.000 0 0.0112927

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :567 ТШО - Бурения.

Объект :0005 ИТП скв. Т-4741.

Вар.расч.:7 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 12.07.2025 16:48

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)

Примесь :2754 - Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); 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 См - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М

Источники			Их расчетные параметры			
Номер	Код	М	Тип	См	Um	Xm
-п/п-	<об-п>-<ис>	-----	----	[доли ПДК]	[м/с]	[м]
1	000501 3404	0.285713	T	0.065761	15.57	170.3
2	000501 3405	0.285713	T	0.046972	21.80	201.5
3	000501 3406	0.103571	T	0.073892	9.57	100.0
4	000501 3407	0.022095	T	0.068012	5.69	51.6
5	000501 3408	0.005943	T	0.024254	4.43	45.4
6	000501 3409	0.006886	T	0.036897	1.75	36.8
7	000501 3410	0.002143	T	0.025995	1.37	22.8
8	000501 3411	0.016000	T	0.046689	6.19	53.7
9	000501 3412	0.012286	T	0.047365	4.77	45.2
10	000501 3413	0.003280	T	0.069878	1.35	17.0
11	000501 3414	0.004286	T	0.035584	1.72	28.7
12	000501 3415	0.015429	T	0.059559	4.77	45.1
13	000501 3416	0.021405	T	0.049855	7.76	60.1
14	000501 3417	0.104722	T	0.043896	16.73	132.4
15	000501 8958	0.011293	П1	0.403336	0.50	11.4
16	000501 8959	0.011293	П1	0.403336	0.50	11.4
Суммарный Мq = 0.912055 г/с						
Сумма См по всем источникам =				1.501281 долей ПДК		
Средневзвешенная опасная скорость ветра =				3.88 м/с		

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :567 ТШО - Бурения.

Объект :0005 ИТП скв. Т-4741.

Вар.расч.:7 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 12.07.2025 16:48

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)

Примесь :2754 - Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)

ПДКм.р для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 17700x14750 с шагом 1475

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей Усв

Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 3.88 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :567 ТШО - Бурения.

Объект :0005 ИТП скв. Т-4741.

Вар.расч.:7 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 12.07.2025 16:48

Примесь :2754 - Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)

ПДКм.р для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= -18, Y= -263

размеры: длина(по X)= 17700, ширина(по Y)= 14750, шаг сетки= 1475

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей Усв

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	

| -Если в строке Стах=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |

| -Если один объект с одной площадкой, то стр. Клп не печатается|

y= 7112 : Y-строка 1 Стах= 0.003 долей ПДК (x= 1457.0; напр.ветра=185)

x= -8868 : -7393: -5918: -4443: -2968: -1493: -18: 1457: 2932: 4407: 5882: 7357: 8832:

Qc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001:

Cc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001:

y= 5637 : Y-строка 2 Стах= 0.004 долей ПДК (x= 1457.0; напр.ветра=185)

x= -8868 : -7393: -5918: -4443: -2968: -1493: -18: 1457: 2932: 4407: 5882: 7357: 8832:

Qc : 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002:

Cc : 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002:

y= 4162 : Y-строка 3 Стах= 0.007 долей ПДК (x= 1457.0; напр.ветра=187)

x= -8868 : -7393: -5918: -4443: -2968: -1493: -18: 1457: 2932: 4407: 5882: 7357: 8832:

Qc : 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.006: 0.004: 0.003: 0.002:

Cc : 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.006: 0.004: 0.003: 0.002:

y= 2687 : Y-строка 4 Стах= 0.014 долей ПДК (x= 1457.0; напр.ветра=190)

x= -8868 : -7393: -5918: -4443: -2968: -1493: -18: 1457: 2932: 4407: 5882: 7357: 8832:

Qc : 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.005: 0.007: 0.010: 0.014: 0.011: 0.006: 0.004: 0.002:

Cc : 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.005: 0.007: 0.010: 0.014: 0.011: 0.006: 0.004: 0.002:

y= 1212 : Y-строка 5 Стах= 0.042 долей ПДК (x= 1457.0; напр.ветра=211)

x= -8868 : -7393: -5918: -4443: -2968: -1493: -18: 1457: 2932: 4407: 5882: 7357: 8832:

Qc : 0.001: 0.002: 0.002: 0.004: 0.006: 0.010: 0.026: 0.042: 0.015: 0.007: 0.004: 0.003:

Cc : 0.001: 0.002: 0.002: 0.004: 0.006: 0.010: 0.026: 0.042: 0.015: 0.007: 0.004: 0.003:

y= -263 : Y-строка 6 Стах= 0.026 долей ПДК (x= 1457.0; напр.ветра=323)

x= -8868 : -7393: -5918: -4443: -2968: -1493: -18: 1457: 2932: 4407: 5882: 7357: 8832:

Qc : 0.001: 0.002: 0.002: 0.004: 0.006: 0.010: 0.024: 0.026: 0.011: 0.007: 0.004: 0.003:

Cc : 0.001: 0.002: 0.002: 0.004: 0.006: 0.010: 0.024: 0.026: 0.011: 0.007: 0.004: 0.003:

y= -1738 : Y-строка 7 Стах= 0.011 долей ПДК (x= -18.0; напр.ветра= 23)

x= -8868 : -7393: -5918: -4443: -2968: -1493: -18: 1457: 2932: 4407: 5882: 7357: 8832:

Qc : 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.005: 0.007: 0.011: 0.010: 0.008: 0.005: 0.003: 0.002:

Cc : 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.005: 0.007: 0.011: 0.010: 0.008: 0.005: 0.003: 0.002:

y= -3213 : Y-строка 8 Стах= 0.006 долей ПДК (x= 1457.0; напр.ветра=353)

x= -8868 : -7393: -5918: -4443: -2968: -1493: -18: 1457: 2932: 4407: 5882: 7357: 8832:

Qc : 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002:

Cc : 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002:

y= -4688 : Y-строка 9 Стах= 0.004 долей ПДК (x= 1457.0; напр.ветра=355)

-----:
x=-8868 : -7393: -5918: -4443: -2968: -1493: -18: 1457: 2932: 4407: 5882: 7357: 8832:
-----:
Qc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002:
Cc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002:

y=-6163 : Y-строка 10 Cmax= 0.002 долей ПДК (x= 1457.0; напр.ветра=355)
-----:
x=-8868 : -7393: -5918: -4443: -2968: -1493: -18: 1457: 2932: 4407: 5882: 7357: 8832:
-----:
Qc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001:
Cc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001:

y=-7638 : Y-строка 11 Cmax= 0.002 долей ПДК (x= -18.0; напр.ветра= 7)
-----:
x=-8868 : -7393: -5918: -4443: -2968: -1493: -18: 1457: 2932: 4407: 5882: 7357: 8832:
-----:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 1457.0 м, Y= 1212.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0421941 доли ПДКмр|
0.0421941 мг/м3

Достигается при опасном направлении 211 град.
и скорости ветра 12.00 м/с
Всего источников: 16. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ									
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сум. %	Коэф.влияния		
---<О6-П>--<Ис>---			---М-(Мq)---	-C[доли ПДК]	-----	-----	b=C/M	---	
1	000501 3404	T	0.2857	0.028090	66.6	66.6	0.098316826		
2	000501 3405	T	0.2857	0.010636	25.2	91.8	0.037225783		
3	000501 3415	T	0.0154	0.001499	3.6	95.3	0.097174451		
			В сумме = 0.040226		95.3				
			Суммарный вклад остальных = 0.001969		4.7				

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :567 ТШО - Бурения.
Объект :0005 ИТП скв. Т-4741.
Вар.расч.:7 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 12.07.2025 16:48
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

Параметры расчетного прямоугольника No 1
| Координаты центра : X= -18 м; Y= -263 |
| Длина и ширина : L= 17700 м; B= 14750 м |
Шаг сетки (dX=dY) : D= 1475 м

Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.
Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с
0.5 1.0 1.5 долей Усв

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
*-	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	
1-	0.001	0.001	0.002	0.002	0.002	0.002	0.003	0.003	0.002	0.002	0.002	0.001	- 1
2-	0.001	0.002	0.002	0.002	0.003	0.003	0.004	0.004	0.004	0.003	0.002	0.002	- 2
3-	0.001	0.002	0.002	0.003	0.004	0.005	0.006	0.007	0.006	0.004	0.003	0.002	- 3
4-	0.001	0.002	0.002	0.003	0.005	0.007	0.010	0.014	0.011	0.006	0.004	0.002	- 4
5-	0.001	0.002	0.002	0.004	0.006	0.010	0.026	0.042	0.015	0.007	0.004	0.003	- 5
6-С	0.001	0.002	0.002	0.004	0.006	0.010	0.024	0.026	0.011	0.007	0.004	0.003	С- 6

7-	0.001	0.002	0.002	0.003	0.005	0.007	0.011	0.010	0.008	0.005	0.003	0.002	0.002	-	7
8-	0.001	0.002	0.002	0.003	0.004	0.005	0.006	0.006	0.005	0.004	0.003	0.002	0.002	-	8
9-	0.001	0.001	0.002	0.002	0.003	0.003	0.004	0.004	0.003	0.003	0.002	0.002	0.002	-	9
10-	0.001	0.001	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.001	-	10
11-	0.001	0.001	0.001	0.001	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001	-	11
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13		

В целом по расчетному прямоугольнику:
 Максимальная концентрация -----> $C_m = 0.0421941$ долей ПДК_{мр}
 = 0.0421941 мг/м³
 Достигается в точке с координатами: $X_m = 1457.0$ м
 (Х-столбец 8, Y-строка 5) $Y_m = 1212.0$ м
 При опасном направлении ветра : 211 град.
 и "опасной" скорости ветра : 12.00 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :567 ТШО - Бурения.

Объект :0005 ИТП скв. Т-4741.

Вар.расч.:7 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 12.07.2025 16:48

Примесь :2754 - Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)

ПДК_{мр} для примеси 2754 = 1.0 мг/м³

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 128

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей Усв

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	

-Если один объект с одной площадкой, то стр. Кпл не печатается|

y= -1: 1: 315: 629: 938: 1246: 1546: 1843: 2130: 2411: 2680: 2941: 3188: 3425: 3549:

x= -5003: -5003: -4993: -4960: -4915: -4842: -4759: -4648: -4527: -4381: -4225: -4044: -3856: -3644: -3522:

Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004:

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: 0.004: 0.004:

y= 3646: 3855: 3940: 4046: 4224: 4277: 4383: 4384: 4527: 4651: 4758: 4845: 4914: 4963: 4993:

x= -3426: -3186: -3078: -2942: -2678: -2590: -2412: -2410: -2128: -1842: -1544: -1244: -936: -628: -313:

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: 0.005:

Cc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005:

y= 5003: 5003: 4993: 4959: 4931: 4914: 4842: 4798: 4758: 4648: 4598: 4527: 4380: 4333: 4223:

x= -1: 1: 315: 630: 830: 938: 1247: 1407: 1546: 1844: 1965: 2130: 2412: 2495: 2682:

Qc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:

Cc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:

y= 4044: 4008: 3854: 3644: 3424: 3186: 2940: 2678: 2410: 2128: 1842: 1544: 1245: 936: 628:

x= 2942: 2990: 3190: 3426: 3648: 3856: 4048: 4225: 4385: 4527: 4652: 4759: 4846: 4915: 4964:

Qc : 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:

Cc : 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:

y= 313: 1: -1: -315: -629: -683: -938: -1246: -1264: -1546: -1828: -1843: -2130: -2365: -2411:

x= 4993: 5003: 5003: 4993: 4960: 4953: 4915: 4842: 4837: 4759: 4654: 4648: 4527: 4405: 4381:

Qc : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:

Cc : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:

y= -2680: -2870: -2941: -3188: -3334: -3425: -3646: -3751: -3855: -4046: -4116: -4224: -4383: -4384: -4527:

x= 4225: 4095: 4044: 3856: 3726: 3644: 3426: 3306: 3186: 2942: 2839: 2678: 2412: 2410: 2128:

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 : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:

y= -4651: -4758: -4845: -4914: -4963: -4993: -5003: -5003: -4993: -4971: -4959: -4914: -4873: -4842: -4758:

x= 1842: 1544: 1244: 936: 628: 313: 1: -1: -315: -536: -630: -938: -1120: -1247: -1546:

Qc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:

Cc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:

y= -4706: -4648: -4527: -4473: -4380: -4224: -4223: -4044: -3854: -3644: -3424: -3186: -2940: -2678: -2410:

x= -1689: -1844: -2130: -2234: -2412: -2680: -2682: -2942: -3190: -3426: -3648: -3856: -4048: -4225: -4385:

Qc : 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:

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= -2128: -1842: -1544: -1245: -936: -628: -313: -1:

x= -4527: -4652: -4759: -4846: -4915: -4964: -4993: -5003:

Qc : 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:

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:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 4048.0 м, Y= 2940.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0066576 доли ПДКмр |
| 0.0066576 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 233 град.
и скорости ветра 3.88 м/с

Всего источников: 16. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
----	<Об-П>	<Ис>	М(Мг)	С[доли ПДК]	-----	-----	b=C/M
1	000501 3404	T	0.2857	0.002490	37.4	37.4	0.008714933
2	000501 3405	T	0.2857	0.001242	18.7	56.1	0.004346909
3	000501 3417	T	0.1047	0.000959	14.4	70.5	0.009155018
4	000501 3406	T	0.1036	0.000582	8.7	79.2	0.005616650
5	000501 3407	T	0.0221	0.000216	3.2	82.4	0.009778220
6	000501 8959	П1	0.0113	0.000195	2.9	85.4	0.017236084
7	000501 8958	П1	0.0113	0.000187	2.8	88.2	0.016595898
8	000501 3415	T	0.0154	0.000183	2.8	90.9	0.011869905
9	000501 3411	T	0.0160	0.000159	2.4	93.3	0.009923210
10	000501 3412	T	0.0123	0.000149	2.2	95.6	0.012133128
В сумме =			0.006361	95.6			
Суммарный вклад остальных =			0.000296	4.4			

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :567 ТШО - Бурения.

Объект :0005 ИТП скв. Т-4741.

Вар.расч.:7 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 12.07.2025 16:48

Примесь :2902 - Взвешенные частицы (116)

ПДКм.р для примеси 2902 = 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	Alf	F	КР	Ди	Выброс
<Об-П>	<Ис>	М	М	М	М	М/с	М3/с	градС	М	М	М	М	М	М	М/с

000501 8961 П1 2.0 20.0 1000 630 1 1 0 3.0 1.000 0 0.0058000

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :567 ТШО - Бурения.

Объект :0005 ИТП скв. Т-4741.

Вар.расч.:7 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 12.07.2025 16:48

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)

Примесь :2902 - Взвешенные частицы (116)

ПДКм.р для примеси 2902 = 0.5 мг/м3

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а См - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М															
Источники								Их расчетные параметры							
Номер	Код	М	Тип	См	Ум	Хм		Номер	Код	М	Тип	См	Ум	Хм	
п/п	<об-п>	<ис>						п/п	<об-п>	<ис>					
1	000501 8961		П1	0.005800	1.242935	0.50	5.7								
Суммарный Мq = 0.005800 г/с															
Сумма См по всем источникам = 1.242935 долей ПДК															
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с															

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :567 ТШО - Бурения.

Объект :0005 ИТП скв. Т-4741.

Вар.расч.:7 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 12.07.2025 16:48

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)

Примесь :2902 - Взвешенные частицы (116)

ПДКм.р для примеси 2902 = 0.5 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 17700x14750 с шагом 1475

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей Усв

Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :567 ТШО - Бурения.

Объект :0005 ИТП скв. Т-4741.

Вар.расч.:7 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 12.07.2025 16:48

Примесь :2902 - Взвешенные частицы (116)

ПДКм.р для примеси 2902 = 0.5 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= -18, Y= -263

размеры: длина(по X)= 17700, ширина(по Y)= 14750, шаг сетки= 1475

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей Усв

Расшифровка обозначений

Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]	
Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]	
Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]	
Uоп- опасная скорость ветра [м/с]	

-Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|

-Если в строке Стах=< 0.05 ПДК, то Фоп, Uоп, Ви, Ки не печатаются |

-Если один объект с одной площадкой, то стр. Кпл не печатается|

y= 7112 : Y-строка 1 Cmax= 0.000

x= -8868 : -7393: -5918: -4443: -2968: -1493: -18: 1457: 2932: 4407: 5882: 7357: 8832:

y= 5637 : Y-строка 2 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 1457.0; напр.ветра=185)

x= -8868 : -7393: -5918: -4443: -2968: -1493: -18: 1457: 2932: 4407: 5882: 7357: 8832:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 4162 : Y-строка 3 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 1457.0; напр.ветра=187)

x= -8868 : -7393: -5918: -4443: -2968: -1493: -18: 1457: 2932: 4407: 5882: 7357: 8832:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 2687 : Y-строка 4 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 1457.0; напр.ветра=193)

x= -8868 : -7393: -5918: -4443: -2968: -1493: -18: 1457: 2932: 4407: 5882: 7357: 8832:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 1212 : Y-строка 5 Cmax= 0.002 долей ПДК (x= 1457.0; напр.ветра=219)

x= -8868 : -7393: -5918: -4443: -2968: -1493: -18: 1457: 2932: 4407: 5882: 7357: 8832:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.002: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= -263 : Y-строка 6 Cmax= 0.001 долей ПДК (x= 1457.0; напр.ветра=333)

x= -8868 : -7393: -5918: -4443: -2968: -1493: -18: 1457: 2932: 4407: 5882: 7357: 8832:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= -1738 : Y-строка 7 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 1457.0; напр.ветра=349)

x= -8868 : -7393: -5918: -4443: -2968: -1493: -18: 1457: 2932: 4407: 5882: 7357: 8832:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= -3213 : Y-строка 8 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 1457.0; напр.ветра=353)

x= -8868 : -7393: -5918: -4443: -2968: -1493: -18: 1457: 2932: 4407: 5882: 7357: 8832:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= -4688 : Y-строка 9 Cmax= 0.000

x= -8868 : -7393: -5918: -4443: -2968: -1493: -18: 1457: 2932: 4407: 5882: 7357: 8832:

y= -6163 : Y-строка 10 Cmax= 0.000

x= -8868 : -7393: -5918: -4443: -2968: -1493: -18: 1457: 2932: 4407: 5882: 7357: 8832:

y= -7638 : Y-строка 11 Cmax= 0.000

x= -8868 : -7393: -5918: -4443: -2968: -1493: -18: 1457: 2932: 4407: 5882: 7357: 8832:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 1457.0 м, Y= 1212.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0017534 доли ПДКмр |
| 0.0008767 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 219 град.
и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
1	000501	8961	П1	0.005800	0.001753	100.0	100.0
В сумме =				0.001753	100.0		

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :567 ТШО - Бурения.

Объект :0005 ИТП скв. Т-4741.

Вар.расч. :7 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 12.07.2025 16:48

Примесь :2902 - Взвешенные частицы (116)

ПДКм.р для примеси 2902 = 0.5 мг/м3

Параметры расчетного прямоугольника No 1

Координаты центра : X= -18 м; Y= -263 |
Длина и ширина : L= 17700 м; B= 14750 м |
Шаг сетки (dX=dY) : D= 1475 м |

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей Усв

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
*-----C-----												
1-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
2-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
3-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3
4-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4
5-	.	.	.	.	.	0.001	0.002	.	.	.	.	5
6-C	.	.	.	.	.	0.001	0.001	.	.	.	.	C- 6
7-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	7
8-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	8
9-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	9
10-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	10
11-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	11
-----C-----												
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> Cm = 0.0017534 долей ПДКмр
= 0.0008767 мг/м3

Достигается в точке с координатами: Xm = 1457.0 м

(X-столбец 8, Y-строка 5) Ym = 1212.0 м

При опасном направлении ветра : 219 град.

и "опасной" скорости ветра : 12.00 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :567 ТШО - Бурения.

Технический проект на бурение эксплуатационной наклонно-направленной скважины Т-4741 на кустовой площадке №10-3 с проектной глубиной 5262 метров (по стволу) на месторождении Тенгиз в Атырауской области Республики Казахстан «Раздел охраны окружающей среды»

Объект :0005 ИТП скв. Т-4741.
Вар.расч.:7 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 12.07.2025 16:48
Примесь :2902 - Взвешенные частицы (116)
ПДКм.р для примеси 2902 = 0.5 мг/м3

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 128
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.
Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с
0.5 1.0 1.5 долей Усв

Расшифровка обозначений

Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]	
Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]	
Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]	
Uоп- опасная скорость ветра [м/с]	

|-Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
|-Если один объект с одной площадкой, то стр. Кпл не печатается|

y= -1: 1: 315: 629: 938: 1246: 1546: 1843: 2130: 2411: 2680: 2941: 3188: 3425: 3549:

x= -5003: -5003: -4993: -4960: -4915: -4842: -4759: -4648: -4527: -4381: -4225: -4044: -3856: -3644: -3522:

y= 3646: 3855: 3940: 4046: 4224: 4277: 4383: 4384: 4527: 4651: 4758: 4845: 4914: 4963: 4993:

x= -3426: -3186: -3078: -2942: -2678: -2590: -2412: -2410: -2128: -1842: -1544: -1244: -936: -628: -313:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 5003: 5003: 4993: 4959: 4931: 4914: 4842: 4798: 4758: 4648: 4598: 4527: 4380: 4333: 4223:

x= -1: 1: 315: 630: 830: 938: 1247: 1407: 1546: 1844: 1965: 2130: 2412: 2495: 2682:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 4044: 4008: 3854: 3644: 3424: 3186: 2940: 2678: 2410: 2128: 1842: 1544: 1245: 936: 628:

x= 2942: 2990: 3190: 3426: 3648: 3856: 4048: 4225: 4385: 4527: 4652: 4759: 4846: 4915: 4964:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 313: 1: -1: -315: -629: -683: -938: -1246: -1264: -1546: -1828: -1843: -2130: -2365: -2411:

x= 4993: 5003: 5003: 4993: 4960: 4953: 4915: 4842: 4837: 4759: 4654: 4648: 4527: 4405: 4381:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= -2680: -2870: -2941: -3188: -3334: -3425: -3646: -3751: -3855: -4046: -4116: -4224: -4383: -4384: -4527:

x= 4225: 4095: 4044: 3856: 3726: 3644: 3426: 3306: 3186: 2942: 2839: 2678: 2412: 2410: 2128:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= -4651: -4758: -4845: -4914: -4963: -4993: -5003: -5003: -4993: -4971: -4959: -4914: -4873: -4842: -4758:

x= 1842: 1544: 1244: 936: 628: 313: 1: -1: -315: -536: -630: -938: -1120: -1247: -1546:

y= -4706: -4648: -4527: -4473: -4380: -4224: -4223: -4044: -3854: -3644: -3424: -3186: -2940: -2678: -2410:

x= -1689: -1844: -2130: -2234: -2412: -2680: -2682: -2942: -3190: -3426: -3648: -3856: -4048: -4225: -4385:

y= -2128: -1842: -1544: -1245: -936: -628: -313: -1:

x= -4527: -4652: -4759: -4846: -4915: -4964: -4993: -5003:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 4048.0 м, Y= 2940.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0000960 доли ПДКмр |
| 0.0000480 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 233 град.
и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
1	000501 8961	П1	0.005800	0.000096	100.0	100.0	0.016553350
В сумме =				0.000096	100.0		

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :567 ТШО - Бурения.

Объект :0005 ИТП скв. Т-4741.

Вар.расч. :7 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 12.07.2025 16:48

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	Н	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс
000501 8962	П1	2.0					20.0	960	650	1	1	0.3	1.000	0	0.4000000

4. Расчетные параметры См,Um,Xм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :567 ТШО - Бурения.

Объект :0005 ИТП скв. Т-4741.

Вар.расч. :7 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 12.07.2025 16:48

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)

Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

ПДКм.р для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

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

Источники				Их расчетные параметры		
Номер	Код	М	Тип	См	Um	Xm

1	000501 8962	0.400000	П1	142.866074	0.50	5.7
---	-------------	----------	----	------------	------	-----

Суммарный Мq = 0.400000 г/с

Сумма См по всем источникам = 142.866074 долей ПДК

Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :567 ТШО - Бурения.

Объект :0005 ИТП скв. Т-4741.

Вар.расч. :7 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 12.07.2025 16:48

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)

Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

ПДКм.р для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 17700x14750 с шагом 1475

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей Усв

Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :567 ТШО - Бурения.

Объект :0005 ИТП скв. Т-4741.

Вар.расч. :7 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 12.07.2025 16:48

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 на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= -18, Y= -263

размеры: длина(по X)= 17700, ширина(по Y)= 14750, шаг сетки= 1475

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей Усв

Расшифровка обозначений

Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |

Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб] |

Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |

Уоп- опасная скорость ветра [м/с] |

-Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|

-Если в строке Стах=< 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются |

-Если один объект с одной площадкой, то стр. Кпл не печатается|

y= 7112 : Y-строка 1 Стах= 0.004 долей ПДК (x= 1457.0; напр.ветра=185)

x= -8868 : -7393: -5918: -4443: -2968: -1493: -18: 1457: 2932: 4407: 5882: 7357: 8832:

Qc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:

y= 5637 : Y-строка 2 Стах= 0.007 долей ПДК (x= 1457.0; напр.ветра=185)

x= -8868 : -7393: -5918: -4443: -2968: -1493: -18: 1457: 2932: 4407: 5882: 7357: 8832:

Qc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.006: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002:

Cc : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.004: 0.004: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.000:

y= 4162 : Y-строка 3 Стах= 0.012 долей ПДК (x= 1457.0; напр.ветра=189)

x= -8868 : -7393: -5918: -4443: -2968: -1493: -18: 1457: 2932: 4407: 5882: 7357: 8832:

Qc : 0.001: 0.002: 0.002: 0.004: 0.006: 0.009: 0.012: 0.012: 0.010: 0.007: 0.004: 0.003: 0.002:

Cc : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.004: 0.004: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:

y= 2687 : Y-строка 4 Стах= 0.032 долей ПДК (x= 1457.0; напр.ветра=193)

x= -8868 : -7393: -5918: -4443: -2968: -1493: -18: 1457: 2932: 4407: 5882: 7357: 8832:

Qc : 0.001: 0.002: 0.003: 0.005: 0.008: 0.015: 0.028: 0.032: 0.019: 0.010: 0.006: 0.003: 0.002:

Cc : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.003: 0.005: 0.008: 0.010: 0.006: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001:

y= 1212 : Y-строка 5 Стах= 0.198 долей ПДК (x= 1457.0; напр.ветра=221)

x= -8868 : -7393: -5918: -4443: -2968: -1493: -18: 1457: 2932: 4407: 5882: 7357: 8832:

Qc : 0.001: 0.002: 0.003: 0.005: 0.010: 0.023: 0.094: 0.198: 0.033: 0.013: 0.007: 0.004: 0.002:

Cc : 0.000: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.007: 0.028: 0.059: 0.010: 0.004: 0.002: 0.001: 0.001:

Фоп: 93 : 93 : 95 : 95 : 99 : 103 : 120 : 221 : 255 : 261 : 263 : 265 : 265 :
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

y= -263 : Y-строка 6 Cmax= 0.108 долей ПДК (x= 1457.0; напр.ветра=331)

x= -8868 : -7393 : -5918 : -4443 : -2968 : -1493 : -18 : 1457 : 2932 : 4407 : 5882 : 7357 : 8832 :

Qc : 0.001 : 0.002 : 0.003 : 0.005 : 0.010 : 0.022 : 0.070 : 0.108 : 0.030 : 0.013 : 0.007 : 0.004 : 0.002 :

Cc : 0.000 : 0.001 : 0.001 : 0.002 : 0.003 : 0.006 : 0.021 : 0.033 : 0.009 : 0.004 : 0.002 : 0.001 : 0.001 :

Фоп: 85 : 83 : 83 : 80 : 77 : 70 : 47 : 331 : 295 : 285 : 281 : 279 : 277 :

Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

y= -1738 : Y-строка 7 Cmax= 0.024 долей ПДК (x= 1457.0; напр.ветра=349)

x= -8868 : -7393 : -5918 : -4443 : -2968 : -1493 : -18 : 1457 : 2932 : 4407 : 5882 : 7357 : 8832 :

Qc : 0.001 : 0.002 : 0.003 : 0.004 : 0.008 : 0.013 : 0.022 : 0.024 : 0.016 : 0.009 : 0.005 : 0.003 : 0.002 :

Cc : 0.000 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.002 : 0.004 : 0.007 : 0.007 : 0.005 : 0.003 : 0.002 : 0.001 : 0.001 :

y= -3213 : Y-строка 8 Cmax= 0.011 долей ПДК (x= 1457.0; напр.ветра=353)

x= -8868 : -7393 : -5918 : -4443 : -2968 : -1493 : -18 : 1457 : 2932 : 4407 : 5882 : 7357 : 8832 :

Qc : 0.001 : 0.002 : 0.002 : 0.003 : 0.005 : 0.008 : 0.010 : 0.011 : 0.009 : 0.006 : 0.004 : 0.003 : 0.002 :

Cc : 0.000 : 0.000 : 0.001 : 0.001 : 0.002 : 0.002 : 0.003 : 0.003 : 0.003 : 0.002 : 0.001 : 0.001 : 0.001 :

y= -4688 : Y-строка 9 Cmax= 0.006 долей ПДК (x= 1457.0; напр.ветра=355)

x= -8868 : -7393 : -5918 : -4443 : -2968 : -1493 : -18 : 1457 : 2932 : 4407 : 5882 : 7357 : 8832 :

Qc : 0.001 : 0.001 : 0.002 : 0.002 : 0.003 : 0.005 : 0.005 : 0.006 : 0.005 : 0.004 : 0.003 : 0.002 : 0.001 :

Cc : 0.000 : 0.000 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.002 : 0.002 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.000 :

y= -6163 : Y-строка 10 Cmax= 0.003 долей ПДК (x= 1457.0; напр.ветра=355)

x= -8868 : -7393 : -5918 : -4443 : -2968 : -1493 : -18 : 1457 : 2932 : 4407 : 5882 : 7357 : 8832 :

Qc : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.002 : 0.002 : 0.003 : 0.003 : 0.003 : 0.003 : 0.002 : 0.002 : 0.001 : 0.001 :

Cc : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.000 : 0.000 :

y= -7638 : Y-строка 11 Cmax= 0.002 долей ПДК (x= 1457.0; напр.ветра=357)

x= -8868 : -7393 : -5918 : -4443 : -2968 : -1493 : -18 : 1457 : 2932 : 4407 : 5882 : 7357 : 8832 :

Qc : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.001 : 0.001 : 0.001 :

Cc : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.000 : 0.000 : 0.000 :

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 1457.0 м, Y= 1212.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.1977249 доли ПДКмр|
 | 0.0593175 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 221 град.
 и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
1	000501	8962	П1	0.4000	0.197725	100.0	100.0
В сумме =				0.197725	100.0		

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :567 ТШО - Бурения.

Объект :0005 ИТП скв. Т-4741.

Вар.расч. :7 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 12.07.2025 16:48

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

Параметры расчетного прямоугольника No 1
Координаты центра : X= -18 м; Y= -263 |
Длина и ширина : L= 17700 м; B= 14750 м |
Шаг сетки (dX=dY) : D= 1475 м |

Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.
Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с
0.5 1.0 1.5 долей Усв

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
	*-----C-----													
1-	0.001	0.001	0.002	0.002	0.003	0.003	0.004	0.004	0.003	0.003	0.002	0.002	0.001	- 1
2-	0.001	0.001	0.002	0.003	0.004	0.005	0.006	0.007	0.006	0.004	0.003	0.002	0.002	- 2
3-	0.001	0.002	0.002	0.004	0.006	0.009	0.012	0.012	0.010	0.007	0.004	0.003	0.002	- 3
4-	0.001	0.002	0.003	0.005	0.008	0.015	0.028	0.032	0.019	0.010	0.006	0.003	0.002	- 4
5-	0.001	0.002	0.003	0.005	0.010	0.023	0.094	0.198	0.033	0.013	0.007	0.004	0.002	- 5
6-C	0.001	0.002	0.003	0.005	0.010	0.022	0.070	0.108	0.030	0.013	0.007	0.004	0.002	C- 6
7-	0.001	0.002	0.003	0.004	0.008	0.013	0.022	0.024	0.016	0.009	0.005	0.003	0.002	- 7
8-	0.001	0.002	0.002	0.003	0.005	0.008	0.010	0.011	0.009	0.006	0.004	0.003	0.002	- 8
9-	0.001	0.001	0.002	0.002	0.003	0.005	0.005	0.006	0.005	0.004	0.003	0.002	0.001	- 9
10-	0.001	0.001	0.001	0.002	0.002	0.003	0.003	0.003	0.003	0.002	0.002	0.002	0.001	-10
11-	0.001	0.001	0.001	0.001	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001	-11
	-----C-----													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	

В целом по расчетному прямоугольнику:
Максимальная концентрация -----> С_м = 0.1977249 долей ПДК_{мр}
= 0.0593175 мг/м³
Достигается в точке с координатами: X_м = 1457.0 м
(X-столбец 8, Y-строка 5) Y_м = 1212.0 м
При опасном направлении ветра : 221 град.
и "опасной" скорости ветра : 12.00 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :567 ТШО - Бурения.

Объект :0005 ИТП скв. Т-4741.

Вар.расч. :7 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 12.07.2025 16:48

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 всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 128

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей Усв

Расшифровка обозначений
Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |
Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб] |
Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
Uоп- опасная скорость ветра [м/с] |

-Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|

-Если один объект с одной площадкой, то стр. Кпл не печатается|

y= -1: 1: 315: 629: 938: 1246: 1546: 1843: 2130: 2411: 2680: 2941: 3188: 3425: 3549:
x= -5003: -5003: -4993: -4960: -4915: -4842: -4759: -4648: -4527: -4381: -4225: -4044: -3856: -3644: -3522:
Qc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 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: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:

y= 3646: 3855: 3940: 4046: 4224: 4277: 4383: 4384: 4527: 4651: 4758: 4845: 4914: 4963: 4993:
x= -3426: -3186: -3078: -2942: -2678: -2590: -2412: -2410: -2128: -1842: -1544: -1244: -936: -628: -313:
Qc : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008:
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:

y= 5003: 5003: 4993: 4959: 4931: 4914: 4842: 4798: 4758: 4648: 4598: 4527: 4380: 4333: 4223:
x= -1: 1: 315: 630: 830: 938: 1247: 1407: 1546: 1844: 1965: 2130: 2412: 2495: 2682:
Qc : 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010:
Cc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:

y= 4044: 4008: 3854: 3644: 3424: 3186: 2940: 2678: 2410: 2128: 1842: 1544: 1245: 936: 628:
x= 2942: 2990: 3190: 3426: 3648: 3856: 4048: 4225: 4385: 4527: 4652: 4759: 4846: 4915: 4964:
Qc : 0.010: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.010: 0.010:
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= 313: 1: -1: -315: -629: -683: -938: -1246: -1264: -1546: -1828: -1843: -2130: -2365: -2411:
x= 4993: 5003: 5003: 4993: 4960: 4953: 4915: 4842: 4837: 4759: 4654: 4648: 4527: 4405: 4381:
Qc : 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008:
Cc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:

y= -2680: -2870: -2941: -3188: -3334: -3425: -3646: -3751: -3855: -4046: -4116: -4224: -4383: -4384: -4527:
x= 4225: 4095: 4044: 3856: 3726: 3644: 3426: 3306: 3186: 2942: 2839: 2678: 2412: 2410: 2128:
Qc : 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 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:

y= -4651: -4758: -4845: -4914: -4963: -4993: -5003: -5003: -4993: -4971: -4959: -4914: -4873: -4842: -4758:
x= 1842: 1544: 1244: 936: 628: 313: 1: -1: -315: -536: -630: -938: -1120: -1247: -1546:
Qc : 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004:
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

y= -4706: -4648: -4527: -4473: -4380: -4224: -4223: -4044: -3854: -3644: -3424: -3186: -2940: -2678: -2410:
x= -1689: -1844: -2130: -2234: -2412: -2680: -2682: -2942: -3190: -3426: -3648: -3856: -4048: -4225: -4385:
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 : 0.001: 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= -2128: -1842: -1544: -1245: -936: -628: -313: -1:
x= -4527: -4652: -4759: -4846: -4915: -4964: -4993: -5003:
Qc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 4048.0 м, Y= 2940.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0109046 доли ПДКмр|
| 0.0032714 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 233 град.
и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
1	000501 8962	П1	0.4000	0.010905	100.0	100.0	0.027261622
В сумме =				0.010905	100.0		

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :567 ТШО - Бурения.

Объект :0005 ИТП скв. Т-4741.

Вар.расч. :7 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 12.07.2025 16:48

Примесь :2930 - Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)

ПДКм.р для примеси 2930 = 0.04 мг/м3 (ОБУВ)

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
000501 8961	П1	2.0				20.0	1000	630	1	1	0.3	0.0	1.000	0	0.0038000

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :567 ТШО - Бурения.

Объект :0005 ИТП скв. Т-4741.

Вар.расч. :7 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 12.07.2025 16:48

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)

Примесь :2930 - Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)

ПДКм.р для примеси 2930 = 0.04 мг/м3 (ОБУВ)

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а См - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М															
Источники								Их расчетные параметры							
Номер	Код	М	Тип	См	Um	Xm		Номер	Код	М	Тип	См	Um	Xm	
1	000501 8961	0.003800	П1	10.179209	0.50	5.7		1	000501 8961	0.003800	П1	10.179209	0.50	5.7	
Суммарный Мq = 0.003800 г/с															
Сумма См по всем источникам = 10.179209 долей ПДК															
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с															

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :567 ТШО - Бурения.

Объект :0005 ИТП скв. Т-4741.

Вар.расч. :7 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 12.07.2025 16:48

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)

Примесь :2930 - Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)

ПДКм.р для примеси 2930 = 0.04 мг/м3 (ОБУВ)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 17700x14750 с шагом 1475

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей Усв

Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :567 ТШО - Бурения.

Объект :0005 ИТП скв. Т-4741.

Вар.расч. :7 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 12.07.2025 16:48

Примесь :2930 - Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)

ПДКм.р для примеси 2930 = 0.04 мг/м3 (ОБУВ)

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= -4688 : Y-строка 9 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 1457.0; напр.ветра=355)

x= -8868 : -7393: -5918: -4443: -2968: -1493: -18: 1457: 2932: 4407: 5882: 7357: 8832:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= -6163 : Y-строка 10 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 1457.0; напр.ветра=357)

x= -8868 : -7393: -5918: -4443: -2968: -1493: -18: 1457: 2932: 4407: 5882: 7357: 8832:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= -7638 : Y-строка 11 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 1457.0; напр.ветра=357)

x= -8868 : -7393: -5918: -4443: -2968: -1493: -18: 1457: 2932: 4407: 5882: 7357: 8832:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 1457.0 м, Y= 1212.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0143596 доли ПДКмр|
| 0.0005744 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 219 град.
и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния	
----	<О6-П>	<Ис>	---М-(Mq)---	С[доли ПДК]	-----	-----	b=C/M ---	
1	000501	8961	П1	0.003800	0.014360	100.0	100.0	3.7788486
В сумме =				0.014360	100.0			

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :567 ТШО - Бурения.

Объект :0005 ИТП скв. Т-4741.

Вар.расч.:7 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 12.07.2025 16:48

Примесь :2930 - Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)

ПДКм.р для примеси 2930 = 0.04 мг/м3 (ОБУВ)

Параметры расчетного прямоугольника No 1

Координаты центра : X= -18 м; Y= -263 |
Длина и ширина : L= 17700 м; B= 14750 м |
Шаг сетки (dX=dY) : D= 1475 м |

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей Uсв

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
*-	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
1-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
2-	.	.	.	.	.	.	0.000	.	.	.	.	2
3-	.	.	.	.	.	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000	.	3
4-	.	.	.	.	0.001	0.001	0.002	0.002	0.001	0.001	.	4
5-	.	.	.	.	0.001	0.002	0.006	0.014	0.002	0.001	0.000	5

6-С	.	.	.	.	0.001	0.002	0.005	0.008	0.002	0.001	0.000	.	.	С- 6
7-	.	.	.	.	0.001	0.001	0.002	0.002	0.001	0.001	.	.	.	- 7
8-	.	.	.	.	0.001	0.001	0.001	0.001	.	.	.	.	.	- 8
9-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	- 9
10-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-10
11-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-11
----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- -----														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	

В целом по расчетному прямоугольнику:
 Максимальная концентрация -----> $C_m = 0.0143596$ долей ПДК_{мр}
 $= 0.0005744$ мг/м³
 Достигается в точке с координатами: $X_m = 1457.0$ м
 (Х-столбец 8, Y-строка 5) $Y_m = 1212.0$ м
 При опасном направлении ветра : 219 град.
 и "опасной" скорости ветра : 12.00 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Город :567 ТПО - Бурения.
 Объект :0005 ИТП скв. Т-4741.
 Вар.расч. :7 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 12.07.2025 16:48
 Примесь :2930 - Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)
 ПДК_{м.р} для примеси 2930 = 0.04 мг/м³ (ОБУВ)

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
 Всего просчитано точек: 128
 Фоновая концентрация не задана
 Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.
 Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с
 0.5 1.0 1.5 долей Усв

Расшифровка обозначений

Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]	
Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]	
Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]	
Uоп- опасная скорость ветра [м/с]	

|-Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
 |-Если один объект с одной площадкой, то стр. Кпл не печатается|

y= -1: 1: 315: 629: 938: 1246: 1546: 1843: 2130: 2411: 2680: 2941: 3188: 3425: 3549:

 x= -5003: -5003: -4993: -4960: -4915: -4842: -4759: -4648: -4527: -4381: -4225: -4044: -3856: -3644: -3522:

 Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 3646: 3855: 3940: 4046: 4224: 4277: 4383: 4384: 4527: 4651: 4758: 4845: 4914: 4963: 4993:

 x= -3426: -3186: -3078: -2942: -2678: -2590: -2412: -2410: -2128: -1842: -1544: -1244: -936: -628: -313:

 Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 5003: 5003: 4993: 4959: 4931: 4914: 4842: 4798: 4758: 4648: 4598: 4527: 4380: 4333: 4223:

 x= -1: 1: 315: 630: 830: 938: 1247: 1407: 1546: 1844: 1965: 2130: 2412: 2495: 2682:

 Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 4044: 4008: 3854: 3644: 3424: 3186: 2940: 2678: 2410: 2128: 1842: 1544: 1245: 936: 628:

 x= 2942: 2990: 3190: 3426: 3648: 3856: 4048: 4225: 4385: 4527: 4652: 4759: 4846: 4915: 4964:

 Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 313: 1: -1: -315: -629: -683: -938: -1246: -1264: -1546: -1828: -1843: -2130: -2365: -2411:
x= 4993: 5003: 5003: 4993: 4960: 4953: 4915: 4842: 4837: 4759: 4654: 4648: 4527: 4405: 4381:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= -2680: -2870: -2941: -3188: -3334: -3425: -3646: -3751: -3855: -4046: -4116: -4224: -4383: -4384: -4527:
x= 4225: 4095: 4044: 3856: 3726: 3644: 3426: 3306: 3186: 2942: 2839: 2678: 2412: 2410: 2128:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= -4651: -4758: -4845: -4914: -4963: -4993: -5003: -5003: -4993: -4971: -4959: -4914: -4873: -4842: -4758:
x= 1842: 1544: 1244: 936: 628: 313: 1: -1: -315: -536: -630: -938: -1120: -1247: -1546:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= -4706: -4648: -4527: -4473: -4380: -4224: -4223: -4044: -3854: -3644: -3424: -3186: -2940: -2678: -2410:
x= -1689: -1844: -2130: -2234: -2412: -2680: -2682: -2942: -3190: -3426: -3648: -3856: -4048: -4225: -4385:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= -2128: -1842: -1544: -1245: -936: -628: -313: -1:
x= -4527: -4652: -4759: -4846: -4915: -4964: -4993: -5003:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 4048.0 м, Y= 2940.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0007863 доли ПДКмр|
| 0.0000315 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 233 град.
и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
1	000501	8961	П1	0.003800	0.000786	100.0	0.206916869
В сумме =				0.000786	100.0		

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :567 ТШО - Бурения.

Объект :0005 ИТП скв. Т-4741.

Вар.расч. :7 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 12.07.2025 16:48

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	Н	D	Wo	VI	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс
----- Примесь 0301 -----															
000501	3401	T	3.0	0.71	1.51	0.5978	200.0	250	820				1.0	1.000	0.0926800
000501	3402	T	3.1	0.49	1.72	0.3243	200.0	450	630				1.0	1.000	0.0501000
000501	3403	T	2.2	0.14	1.08	0.0166	200.0	750	1300				1.0	1.000	0.0025700
000501	3404	T	4.0	0.42	73.77	7.18	450.0	1200	750				1.0	1.000	0.1120000

000501 3405 T	4.0	0.30	73.78	7.18	450.0	950	420	1.0	1.000	0	1.120000
000501 3406 T	3.0	0.30	24.22	2.36	450.0	830	550	1.0	1.000	0	0.3840000
000501 3407 T	2.0	0.10	28.90	0.3133	450.0	750	340	1.0	1.000	0	0.0819200
000501 3408 T	2.0	0.050	44.82	0.1215	450.0	600	1100	1.0	1.000	0	0.0190436
000501 3409 T	1.0	0.050	34.12	0.0919	450.0	350	900	1.0	1.000	0	0.0220649
000501 3410 T	2.0	0.050	16.30	0.0438	450.0	650	710	1.0	1.000	0	0.0068667
000501 3411 T	2.0	0.10	31.45	0.3400	450.0	900	750	1.0	1.000	0	0.0512711
000501 3412 T	2.0	0.14	23.19	0.3405	450.0	750	420	1.0	1.000	0	0.0393689
000501 3413 T	2.0	0.12	26.97	0.0418	450.0	810	420	1.0	1.000	0	0.0105106
000501 3414 T	2.0	0.080	12.73	0.0877	450.0	350	710	1.0	1.000	0	0.0137333
000501 3415 T	2.0	0.14	31.64	0.3400	450.0	950	400	1.0	1.000	0	0.0494400
000501 3416 T	2.0	0.10	39.34	0.4260	450.0	400	820	1.0	1.000	0	0.0793600
000501 3417 T	3.0	0.20	63.69	2.76	450.0	1200	980	1.0	1.000	0	0.3882667
----- Примесь 0330 -----											
000501 3401 T	3.0	0.71	1.51	0.5978	200.0	250	820	1.0	1.000	0	0.1204440
000501 3402 T	3.1	0.49	1.72	0.3243	200.0	450	630	1.0	1.000	0	0.0651110
000501 3403 T	2.2	0.14	1.08	0.0166	200.0	750	1300	1.0	1.000	0	0.0033440
000501 3404 T	4.0	0.42	73.77	7.18	450.0	1200	750	1.0	1.000	0	0.5833333
000501 3405 T	4.0	0.30	73.78	7.18	450.0	950	420	1.0	1.000	0	0.5833333
000501 3406 T	3.0	0.30	24.22	2.36	450.0	830	550	1.0	1.000	0	0.1500000
000501 3407 T	2.0	0.10	28.90	0.3133	450.0	750	340	1.0	1.000	0	0.0320000
000501 3408 T	2.0	0.050	44.82	0.1215	450.0	600	1100	1.0	1.000	0	0.0063556
000501 3409 T	1.0	0.050	34.12	0.0919	450.0	350	900	1.0	1.000	0	0.0073639
000501 3410 T	2.0	0.050	16.30	0.0438	450.0	650	710	1.0	1.000	0	0.0022917
000501 3411 T	2.0	0.10	31.45	0.3400	450.0	900	750	1.0	1.000	0	0.0171111
000501 3412 T	2.0	0.14	23.19	0.3405	450.0	750	420	1.0	1.000	0	0.0131389
000501 3413 T	2.0	0.12	26.97	0.0418	450.0	810	420	1.0	1.000	0	0.0035078
000501 3414 T	2.0	0.080	12.73	0.0877	450.0	350	710	1.0	1.000	0	0.0045833
000501 3415 T	2.0	0.14	31.64	0.3400	450.0	950	400	1.0	1.000	0	0.0165000
000501 3416 T	2.0	0.10	39.34	0.4260	450.0	400	820	1.0	1.000	0	0.0310000
000501 3417 T	3.0	0.20	63.69	2.76	450.0	1200	980	1.0	1.000	0	0.1516667

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :567 ТШО - Бурения.

Объект :0005 ИТП скв. Т-4741.

Вар.расч. :7 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 12.07.2025 16:48

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 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 $M_q = M_1/ПДК_1 + \dots + M_n/ПДК_n$, а суммарная концентрация $C_m = C_{m1}/ПДК_1 + \dots + C_{mn}/ПДК_n$											
Источники						Их расчетные параметры					
Номер	Код	M_q	Тип	C_m	U_m	X_m					
п/п	п-об-п	ис					доли ПДК	м/с	м		
1	000501 3401	0.704288	T	2.980201	2.38	39.3					
2	000501 3402	0.380722	T	1.978062	1.71	33.3					
3	000501 3403	0.019538	T	1.168645	0.71	9.0					
4	000501 3404	6.766666	T	1.557440	15.57	170.3					
5	000501 3405	6.766666	T	1.112457	21.80	201.5					
6	000501 3406	2.220000	T	1.583845	9.57	100.0					
7	000501 3407	0.473600	T	1.457797	5.69	51.6					
8	000501 3408	0.107929	T	0.440482	4.43	45.4					
9	000501 3409	0.125052	T	0.670095	1.75	36.8					
10	000501 3410	0.038917	T	0.472094	1.37	22.8					
11	000501 3411	0.290578	T	0.847928	6.19	53.7					
12	000501 3412	0.223122	T	0.860206	4.77	45.2					
13	000501 3413	0.059568	T	1.269070	1.35	17.0					
14	000501 3414	0.077833	T	0.646246	1.72	28.7					
15	000501 3415	0.280200	T	1.081666	4.77	45.1					
16	000501 3416	0.458800	T	1.068609	7.76	60.1					
17	000501 3417	2.244667	T	0.940896	16.73	132.4					
Суммарный $M_q = 21.238147$ (сумма $M_q/ПДК$ по всем примесям)											
Сумма C_m по всем источникам = 20.135738 долей ПДК											
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 6.38 м/с											

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :567 ТШО - Бурения.

Объект :0005 ИТП скв. Т-4741.

Вар.расч. :7 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 12.07.2025 16:48

-----;
Qc : 0.031: 0.037: 0.046: 0.060: 0.080: 0.099: 0.121: 0.131: 0.115: 0.088: 0.064: 0.049: 0.039:
Фоп: 110 : 113 : 117 : 123 : 133 : 147 : 165 : 187 : 209 : 225 : 235 : 241 : 247 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 : 6.38 : 6.38 : 6.38 : 3.19 : 3.19 : 3.19 : 6.38 : 6.38 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.007: 0.008: 0.010: 0.016: 0.023: 0.034: 0.037: 0.047: 0.040: 0.024: 0.017: 0.012: 0.010:
Ки : 3404 : 3404 : 3404 : 3405 : 3405 : 3405 : 3404 : 3404 : 3404 : 3405 : 3405 : 3404 : 3404 :
Ви : 0.006: 0.007: 0.008: 0.012: 0.014: 0.016: 0.026: 0.027: 0.022: 0.021: 0.015: 0.009: 0.006:
Ки : 3405 : 3405 : 3405 : 3404 : 3404 : 3404 : 3405 : 3405 : 3405 : 3404 : 3404 : 3405 : 3405 :
Ви : 0.005: 0.006: 0.007: 0.006: 0.008: 0.011: 0.016: 0.019: 0.016: 0.010: 0.007: 0.007: 0.006:
Ки : 3406 : 3406 : 3406 : 3406 : 3406 : 3406 : 3406 : 3417 : 3417 : 3417 : 3417 : 3406 : 3406 :

y= 2687 : Y-строка 4 Смах= 0.280 долей ПДК (x= 1457.0; напр.ветра=191)

-----;
x=-8868 : -7393: -5918: -4443: -2968: -1493: -18: 1457: 2932: 4407: 5882: 7357: 8832:
-----;
Qc : 0.032: 0.040: 0.052: 0.072: 0.103: 0.150: 0.196: 0.280: 0.199: 0.121: 0.079: 0.055: 0.042:
Фоп: 101 : 103 : 107 : 111 : 119 : 131 : 153 : 191 : 223 : 240 : 247 : 253 : 255 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 : 6.38 : 6.38 : 3.19 : 3.19 : 6.38 : 6.38 : 3.19 : 6.38 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.008: 0.009: 0.011: 0.019: 0.032: 0.041: 0.074: 0.098: 0.064: 0.043: 0.022: 0.013: 0.010:
Ки : 3404 : 3404 : 3404 : 3405 : 3405 : 3404 : 3404 : 3405 : 3405 : 3404 : 3405 : 3404 : 3404 :
Ви : 0.006: 0.007: 0.009: 0.014: 0.017: 0.032: 0.045: 0.089: 0.061: 0.021: 0.019: 0.009: 0.008:
Ки : 3405 : 3405 : 3405 : 3404 : 3404 : 3405 : 3405 : 3404 : 3404 : 3405 : 3404 : 3405 : 3405 :
Ви : 0.005: 0.006: 0.008: 0.008: 0.011: 0.021: 0.029: 0.051: 0.027: 0.015: 0.008: 0.008: 0.006:
Ки : 3406 : 3406 : 3406 : 3406 : 3406 : 3406 : 3406 : 3417 : 3417 : 3417 : 3406 : 3406 : 3406 :

y= 1212 : Y-строка 5 Смах= 0.984 долей ПДК (x= 1457.0; напр.ветра=210)

-----;
x=-8868 : -7393: -5918: -4443: -2968: -1493: -18: 1457: 2932: 4407: 5882: 7357: 8832:
-----;
Qc : 0.033: 0.042: 0.055: 0.080: 0.122: 0.225: 0.496: 0.984: 0.294: 0.148: 0.089: 0.059: 0.043:
Фоп: 93 : 93 : 95 : 97 : 99 : 103 : 131 : 210 : 255 : 261 : 263 : 265 : 265 :
Уоп:12.00 :12.00 : 6.38 : 6.38 : 6.38 : 3.19 :12.00 :12.00 : 3.19 : 3.19 : 6.38 : 6.38 :12.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.008: 0.009: 0.014: 0.022: 0.038: 0.066: 0.165: 0.694: 0.132: 0.055: 0.025: 0.016: 0.011:
Ки : 3404 : 3404 : 3405 : 3405 : 3405 : 3404 : 3405 : 3404 : 3404 : 3404 : 3405 : 3405 : 3404 :
Ви : 0.006: 0.007: 0.011: 0.015: 0.023: 0.038: 0.107: 0.236: 0.040: 0.026: 0.021: 0.014: 0.008:
Ки : 3405 : 3405 : 3404 : 3404 : 3404 : 3405 : 3406 : 3405 : 3405 : 3405 : 3404 : 3404 : 3405 :
Ви : 0.005: 0.006: 0.006: 0.008: 0.012: 0.032: 0.102: 0.026: 0.039: 0.017: 0.009: 0.006: 0.007:
Ки : 3406 : 3406 : 3406 : 3406 : 3406 : 3406 : 3416 : 3415 : 3406 : 3406 : 3406 : 3406 : 3406 :

y= -263 : Y-строка 6 Смах= 0.514 долей ПДК (x= 1457.0; напр.ветра=323)

-----;
x=-8868 : -7393: -5918: -4443: -2968: -1493: -18: 1457: 2932: 4407: 5882: 7357: 8832:
-----;
Qc : 0.033: 0.042: 0.055: 0.078: 0.117: 0.204: 0.493: 0.514: 0.232: 0.139: 0.087: 0.057: 0.044:
Фоп: 85 : 83 : 83 : 81 : 77 : 70 : 51 : 323 : 295 : 285 : 280 : 277 : 277 :
Уоп:12.00 :12.00 : 6.38 : 6.38 : 6.38 : 3.19 : 6.38 :12.00 : 3.19 : 3.19 : 6.38 : 6.38 :12.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.008: 0.009: 0.015: 0.022: 0.036: 0.067: 0.179: 0.298: 0.087: 0.049: 0.026: 0.017: 0.011:
Ки : 3404 : 3404 : 3405 : 3405 : 3405 : 3404 : 3405 : 3405 : 3404 : 3404 : 3405 : 3405 : 3404 :
Ви : 0.006: 0.007: 0.011: 0.015: 0.025: 0.041: 0.150: 0.133: 0.045: 0.026: 0.019: 0.013: 0.008:
Ки : 3405 : 3405 : 3404 : 3404 : 3404 : 3405 : 3404 : 3406 : 3405 : 3405 : 3404 : 3404 : 3405 :
Ви : 0.005: 0.006: 0.006: 0.008: 0.012: 0.034: 0.055: 0.035: 0.035: 0.016: 0.009: 0.006: 0.006:
Ки : 3406 : 3406 : 3406 : 3406 : 3406 : 3406 : 3415 : 3406 : 3406 : 3406 : 3406 : 3406 : 3406 :

y= -1738 : Y-строка 7 Смах= 0.220 долей ПДК (x= -18.0; напр.ветра= 23)

-----;
x=-8868 : -7393: -5918: -4443: -2968: -1493: -18: 1457: 2932: 4407: 5882: 7357: 8832:
-----;
Qc : 0.032: 0.039: 0.051: 0.069: 0.098: 0.146: 0.220: 0.209: 0.156: 0.108: 0.076: 0.053: 0.041:
Фоп: 77 : 73 : 71 : 67 : 59 : 47 : 23 : 347 : 319 : 303 : 295 : 290 : 287 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 : 6.38 : 6.38 : 6.38 : 6.38 : 6.38 : 6.38 : 6.38 : 6.38 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.007: 0.009: 0.011: 0.020: 0.031: 0.057: 0.097: 0.109: 0.068: 0.039: 0.023: 0.012: 0.010:
Ки : 3404 : 3404 : 3404 : 3405 : 3405 : 3405 : 3405 : 3405 : 3405 : 3405 : 3405 : 3404 : 3404 :
Ви : 0.006: 0.007: 0.009: 0.014: 0.020: 0.033: 0.048: 0.031: 0.027: 0.020: 0.016: 0.010: 0.007:
Ки : 3405 : 3405 : 3405 : 3404 : 3404 : 3404 : 3404 : 3404 : 3404 : 3404 : 3404 : 3405 : 3405 :
Ви : 0.005: 0.006: 0.008: 0.008: 0.010: 0.015: 0.021: 0.022: 0.016: 0.011: 0.008: 0.008: 0.006:
Ки : 3406 : 3406 : 3406 : 3406 : 3406 : 3406 : 3406 : 3406 : 3406 : 3406 : 3406 : 3406 : 3406 :

y= -3213 : Y-строка 8 Смах= 0.118 долей ПДК (x= 1457.0; напр.ветра=353)

-----;

x=-8868 : -7393: -5918: -4443: -2968: -1493: -18: 1457: 2932: 4407: 5882: 7357: 8832:

 Qc : 0.030: 0.037: 0.045: 0.057: 0.076: 0.097: 0.117: 0.118: 0.102: 0.082: 0.061: 0.047: 0.037:
 Фоп: 69 : 65 : 60 : 55 : 45 : 33 : 15 : 353 : 331 : 317 : 307 : 301 : 295 :
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 : 6.38 : 6.38 : 6.38 : 6.38 : 6.38 : 6.38 : 6.38 : 12.00 :12.00 :
 : : : : : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.007: 0.008: 0.010: 0.016: 0.022: 0.034: 0.046: 0.048: 0.038: 0.027: 0.018: 0.011: 0.009:
 Ки : 3404 : 3404 : 3404 : 3405 : 3405 : 3405 : 3405 : 3405 : 3405 : 3405 : 3404 : 3404 :
 Ви : 0.006: 0.007: 0.008: 0.012: 0.015: 0.020: 0.025: 0.024: 0.016: 0.015: 0.012: 0.009: 0.007:
 Ки : 3405 : 3405 : 3405 : 3404 : 3404 : 3404 : 3404 : 3404 : 3404 : 3404 : 3405 : 3405 :
 Ви : 0.005: 0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.010: 0.011: 0.011: 0.011: 0.009: 0.007: 0.007: 0.006:
 Ки : 3406 : 3406 : 3406 : 3406 : 3406 : 3406 : 3406 : 3406 : 3406 : 3406 : 3406 : 3406 :
 ~~~~~

y= -4688 : Y-строка 9 Cmax= 0.077 долей ПДК (x= 1457.0; напр.ветра=355)

-----  
 x=-8868 : -7393: -5918: -4443: -2968: -1493: -18: 1457: 2932: 4407: 5882: 7357: 8832:  
 -----  
 Qc : 0.027: 0.033: 0.039: 0.047: 0.056: 0.068: 0.077: 0.077: 0.071: 0.059: 0.048: 0.040: 0.033:  
 Фоп: 61 : 57 : 51 : 45 : 37 : 25 : 10 : 355 : 339 : 327 : 317 : 310 : 303 :  
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 : 6.38 : 6.38 : 6.38 : 6.38 : 6.38 : 6.38 : 12.00 :12.00 :12.00 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.017: 0.021: 0.025: 0.026: 0.023: 0.018: 0.011: 0.010: 0.008:  
 Ки : 3404 : 3404 : 3404 : 3404 : 3405 : 3405 : 3405 : 3405 : 3405 : 3404 : 3404 : 3404 :  
 Ви : 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.012: 0.014: 0.015: 0.016: 0.013: 0.012: 0.009: 0.007: 0.006:  
 Ки : 3405 : 3405 : 3405 : 3405 : 3404 : 3404 : 3404 : 3404 : 3404 : 3405 : 3405 : 3405 :  
 Ви : 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.006: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006: 0.005:  
 Ки : 3406 : 3406 : 3406 : 3406 : 3406 : 3406 : 3406 : 3406 : 3406 : 3406 : 3406 : 3406 :  
 ~~~~~

y= -6163 : Y-строка 10 Cmax= 0.053 долей ПДК (x= 1457.0; напр.ветра=355)

 x=-8868 : -7393: -5918: -4443: -2968: -1493: -18: 1457: 2932: 4407: 5882: 7357: 8832:

 Qc : 0.024: 0.029: 0.034: 0.038: 0.044: 0.049: 0.052: 0.053: 0.050: 0.045: 0.039: 0.034: 0.029:
 Фоп: 55 : 51 : 45 : 39 : 30 : 19 : 7 : 355 : 343 : 333 : 323 : 317 : 311 :
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 : 6.38 : 6.38 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
 : : : : : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.010: 0.016: 0.016: 0.010: 0.010: 0.009: 0.008: 0.007:
 Ки : 3404 : 3404 : 3404 : 3404 : 3404 : 3405 : 3405 : 3404 : 3404 : 3404 : 3404 : 3404 :
 Ви : 0.005: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.011: 0.010: 0.009: 0.008: 0.006: 0.006:
 Ки : 3405 : 3405 : 3405 : 3405 : 3405 : 3405 : 3404 : 3404 : 3405 : 3405 : 3405 : 3405 :
 Ви : 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.006: 0.006: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005: 0.005:
 Ки : 3406 : 3406 : 3406 : 3406 : 3406 : 3406 : 3406 : 3406 : 3406 : 3406 : 3406 : 3406 :
 ~~~~~

y= -7638 : Y-строка 11 Cmax= 0.040 долей ПДК (x= -18.0; напр.ветра= 7)

-----  
 x=-8868 : -7393: -5918: -4443: -2968: -1493: -18: 1457: 2932: 4407: 5882: 7357: 8832:  
 -----  
 Qc : 0.022: 0.025: 0.029: 0.032: 0.036: 0.038: 0.040: 0.040: 0.039: 0.036: 0.033: 0.029: 0.025:  
 ~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Координаты точки : X= 1457.0 м, Y= 1212.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.9838877 доли ПДКмр|

Достигается при опасном направлении 210 град.
 и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 17. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ							
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сум. %	Коэф.влияния
----	<Об-П>	<Ис>	М-(Mq)	С[доли ПДК]	-----	-----	b=C/M
1	000501 3404	T	6.7667	0.694263	70.6	70.6	0.102600433
2	000501 3405	T	6.7667	0.236271	24.0	94.6	0.034916803
3	000501 3415	T	0.2802	0.026047	2.6	97.2	0.092958264
В сумме =				0.956581	97.2		
Суммарный вклад остальных =				0.027307	2.8		

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :567 ТШО - Бурения.

Объект :0005 ИТП скв. Т-4741.

Вар.расч.:7 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 12.07.2025 16:48

Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

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

Параметры расчетного прямоугольника No 1
Координаты центра : X= -18 м; Y= -263 |
Длина и ширина : L= 17700 м; B= 14750 м |
Шаг сетки (dX=dY) : D= 1475 м

Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.
Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с
0.5 1.0 1.5 долей Усв

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
*-	0.025	0.029	0.035	0.040	0.046	0.051	0.055	0.056	0.053	0.048	0.042	0.036	0.031	-
1-	0.025	0.029	0.035	0.040	0.046	0.051	0.055	0.056	0.053	0.048	0.042	0.036	0.031	-
2-	0.028	0.034	0.040	0.049	0.060	0.071	0.079	0.081	0.075	0.063	0.051	0.042	0.034	-
3-	0.031	0.037	0.046	0.060	0.080	0.099	0.121	0.131	0.115	0.088	0.064	0.049	0.039	-
4-	0.032	0.040	0.052	0.072	0.103	0.150	0.196	0.280	0.199	0.121	0.079	0.055	0.042	-
5-	0.033	0.042	0.055	0.080	0.122	0.225	0.496	0.984	0.294	0.148	0.089	0.059	0.043	-
6-^	0.033	0.042	0.055	0.078	0.117	0.204	0.493	0.514	0.232	0.139	0.087	0.057	0.044	-
7-	0.032	0.039	0.051	0.069	0.098	0.146	0.220	0.209	0.156	0.108	0.076	0.053	0.041	-
8-	0.030	0.037	0.045	0.057	0.076	0.097	0.117	0.118	0.102	0.082	0.061	0.047	0.037	-
9-	0.027	0.033	0.039	0.047	0.056	0.068	0.077	0.077	0.071	0.059	0.048	0.040	0.033	-
10-	0.024	0.029	0.034	0.038	0.044	0.049	0.052	0.053	0.050	0.045	0.039	0.034	0.029	-
11-	0.022	0.025	0.029	0.032	0.036	0.038	0.040	0.040	0.039	0.036	0.033	0.029	0.025	-
-	0.025	0.029	0.035	0.040	0.046	0.051	0.055	0.056	0.053	0.048	0.042	0.036	0.031	-

В целом по расчетному прямоугольнику:
Безразмерная макс. концентрация ---> См = 0.9838877
Достигается в точке с координатами: Хм = 1457.0 м
(Х-столбец 8, Y-строка 5) Ум = 1212.0 м
При опасном направлении ветра : 210 град.
и "опасной" скорости ветра : 12.00 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :567 ТШО - Бурения.

Объект :0005 ИТП скв. Т-4741.

Вар.расч. :7 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 12.07.2025 16:48

Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

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

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 128

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей Усв

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|

-Если один объект с одной площадкой, то стр. Кпл не печатается|

y= -1: 1: 315: 629: 938: 1246: 1546: 1843: 2130: 2411: 2680: 2941: 3188: 3425: 3549:

x= -5003: -5003: -4993: -4960: -4915: -4842: -4759: -4648: -4527: -4381: -4225: -4044: -3856: -3644: -3522:

Qc: 0.068: 0.068: 0.070: 0.070: 0.071: 0.071: 0.073: 0.073: 0.074: 0.076: 0.076: 0.077: 0.078: 0.079:
Фоп: 83 : 83 : 87 : 90 : 93 : 97 : 99 : 103 : 105 : 109 : 113 : 115 : 121 : 123 :
Уоп: 6.38 : 6.38 : 6.38 : 6.38 : 6.38 : 6.38 : 6.38 : 6.38 : 6.38 : 6.38 : 6.38 : 6.38 : 6.38 : 6.38 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.017: 0.017: 0.019: 0.019: 0.019: 0.020: 0.019: 0.020: 0.019: 0.021: 0.022: 0.021: 0.022: 0.021: 0.022:
Ки : 3405 : 3405 : 3405 : 3405 : 3405 : 3405 : 3405 : 3405 : 3405 : 3405 : 3405 : 3405 : 3405 : 3405 :
Ви : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.013: 0.014: 0.014: 0.015: 0.014: 0.013: 0.015: 0.014: 0.016: 0.016:
Ки : 3404 : 3404 : 3404 : 3404 : 3404 : 3404 : 3404 : 3404 : 3404 : 3404 : 3404 : 3404 : 3404 : 3404 :
Ви : 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008:
Ки : 3406 : 3406 : 3406 : 3406 : 3406 : 3406 : 3406 : 3406 : 3406 : 3406 : 3406 : 3406 : 3406 : 3406 :

y= 3646: 3855: 3940: 4046: 4224: 4277: 4383: 4384: 4527: 4651: 4758: 4845: 4914: 4963: 4993:

x= -3426: -3186: -3078: -2942: -2678: -2590: -2412: -2410: -2128: -1842: -1544: -1244: -936: -628: -313:

Qc: 0.080: 0.081: 0.081: 0.081: 0.082: 0.083: 0.084: 0.084: 0.084: 0.085: 0.086: 0.087: 0.089: 0.090: 0.091:
Фоп: 125 : 129 : 130 : 133 : 135 : 137 : 139 : 139 : 143 : 147 : 150 : 153 : 157 : 161 : 165 :
Уоп: 6.38 : 6.38 : 6.38 : 6.38 : 6.38 : 6.38 : 6.38 : 6.38 : 6.38 : 6.38 : 6.38 : 6.38 : 6.38 : 6.38 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.023: 0.024: 0.023: 0.024: 0.024: 0.025: 0.025: 0.025: 0.026: 0.026: 0.027: 0.028: 0.029: 0.029: 0.030:
Ки : 3405 : 3405 : 3405 : 3405 : 3405 : 3405 : 3405 : 3405 : 3405 : 3405 : 3405 : 3405 : 3405 : 3405 :
Ви : 0.015: 0.014: 0.015: 0.013: 0.016: 0.014: 0.015: 0.015: 0.014: 0.014: 0.015: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017:
Ки : 3404 : 3404 : 3404 : 3404 : 3404 : 3404 : 3404 : 3404 : 3404 : 3404 : 3404 : 3404 : 3404 : 3404 :
Ви : 0.008: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010:
Ки : 3406 : 3406 : 3406 : 3406 : 3406 : 3406 : 3406 : 3406 : 3406 : 3406 : 3406 : 3406 : 3406 : 3406 :

y= 5003: 5003: 4993: 4959: 4931: 4914: 4842: 4798: 4758: 4648: 4598: 4527: 4380: 4333: 4223:

x= -1: 1: 315: 630: 830: 938: 1247: 1407: 1546: 1844: 1965: 2130: 2412: 2495: 2682:

Qc: 0.093: 0.093: 0.095: 0.097: 0.099: 0.100: 0.102: 0.104: 0.105: 0.108: 0.109: 0.111: 0.114: 0.115: 0.117:
Фоп: 167 : 167 : 171 : 175 : 179 : 180 : 183 : 185 : 187 : 193 : 193 : 197 : 201 : 203 : 205 :
Уоп: 3.19 : 3.19 : 3.19 : 3.19 : 3.19 : 3.19 : 3.19 : 3.19 : 3.19 : 3.19 : 3.19 : 3.19 : 3.19 : 3.19 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.029: 0.029: 0.030: 0.032: 0.030: 0.031: 0.034: 0.036: 0.037: 0.035: 0.039: 0.037: 0.039: 0.038: 0.041:
Ки : 3404 : 3404 : 3404 : 3404 : 3404 : 3404 : 3404 : 3404 : 3404 : 3404 : 3404 : 3404 : 3404 : 3404 :
Ви : 0.018: 0.018: 0.019: 0.019: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.021: 0.021: 0.021: 0.022: 0.022: 0.022: 0.023:
Ки : 3405 : 3405 : 3405 : 3405 : 3405 : 3405 : 3405 : 3405 : 3405 : 3405 : 3405 : 3405 : 3405 : 3405 :
Ви : 0.011: 0.011: 0.012: 0.012: 0.013: 0.012: 0.013: 0.014: 0.014: 0.014: 0.015: 0.015: 0.016: 0.016: 0.016:
Ки : 3406 : 3406 : 3406 : 3417 : 3406 : 3406 : 3417 : 3417 : 3417 : 3417 : 3417 : 3417 : 3417 : 3417 :

y= 4044: 4008: 3854: 3644: 3424: 3186: 2940: 2678: 2410: 2128: 1842: 1544: 1245: 936: 628:

x= 2942: 2990: 3190: 3426: 3648: 3856: 4048: 4225: 4385: 4527: 4652: 4759: 4846: 4915: 4964:

Qc: 0.120: 0.120: 0.122: 0.124: 0.125: 0.127: 0.128: 0.128: 0.129: 0.127: 0.127: 0.126: 0.123: 0.121: 0.119:
Фоп: 210 : 211 : 215 : 219 : 225 : 229 : 233 : 239 : 243 : 247 : 253 : 257 : 261 : 267 : 271 :
Уоп: 3.19 : 3.19 : 3.19 : 3.19 : 3.19 : 3.19 : 3.19 : 3.19 : 3.19 : 3.19 : 3.19 : 3.19 : 3.19 : 3.19 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.042: 0.042: 0.042: 0.044: 0.043: 0.045: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046: 0.045: 0.044: 0.044: 0.042:
Ки : 3404 : 3404 : 3404 : 3404 : 3404 : 3404 : 3404 : 3404 : 3404 : 3404 : 3404 : 3404 : 3404 : 3404 :
Ви : 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.022: 0.023: 0.023: 0.022: 0.023: 0.023: 0.021: 0.022: 0.023: 0.020: 0.021:
Ки : 3405 : 3405 : 3405 : 3405 : 3405 : 3405 : 3405 : 3405 : 3405 : 3405 : 3405 : 3405 : 3405 : 3405 :
Ви : 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.016: 0.017: 0.016: 0.014: 0.015: 0.014: 0.014: 0.013: 0.013:
Ки : 3417 : 3417 : 3417 : 3417 : 3417 : 3417 : 3417 : 3417 : 3406 : 3417 : 3406 : 3406 : 3417 : 3406 :

y= 313: 1: -1: -315: -629: -683: -938: -1246: -1264: -1546: -1828: -1843: -2130: -2365: -2411:

x= 4993: 5003: 5003: 4993: 4960: 4953: 4915: 4842: 4837: 4759: 4654: 4648: 4527: 4405: 4381:

Qc: 0.117: 0.114: 0.114: 0.112: 0.110: 0.109: 0.107: 0.105: 0.105: 0.103: 0.101: 0.101: 0.098: 0.097: 0.096:
Фоп: 275 : 279 : 279 : 283 : 287 : 287 : 291 : 295 : 295 : 299 : 303 : 303 : 307 : 310 : 311 :
Уоп: 3.19 : 3.19 : 3.19 : 6.38 : 6.38 : 6.38 : 6.38 : 6.38 : 6.38 : 6.38 : 6.38 : 6.38 : 6.38 : 6.38 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.041: 0.039: 0.039: 0.035: 0.035: 0.037: 0.035: 0.035: 0.036: 0.035: 0.034: 0.034: 0.033: 0.033: 0.033:
Ки : 3404 : 3404 : 3404 : 3405 : 3405 : 3405 : 3405 : 3405 : 3405 : 3405 : 3405 : 3405 : 3405 : 3405 :
Ви : 0.021: 0.022: 0.022: 0.026: 0.024: 0.022: 0.023: 0.022: 0.021: 0.021: 0.020: 0.020: 0.019: 0.018: 0.019:
Ки : 3405 : 3405 : 3405 : 3404 : 3404 : 3404 : 3404 : 3404 : 3404 : 3404 : 3404 : 3404 : 3404 : 3404 :
Ви : 0.013: 0.013: 0.013: 0.011: 0.011: 0.011: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010:
Ки : 3406 : 3406 : 3406 : 3406 : 3406 : 3406 : 3406 : 3406 : 3406 : 3406 : 3406 : 3406 : 3406 : 3406 :

y= -2680: -2870: -2941: -3188: -3334: -3425: -3646: -3751: -3855: -4046: -4116: -4224: -4383: -4384: -4527:

x= 4225: 4095: 4044: 3856: 3726: 3644: 3426: 3306: 3186: 2942: 2839: 2678: 2412: 2410: 2128:

Qc : 0.094: 0.093: 0.092: 0.089: 0.089: 0.088: 0.087: 0.086: 0.085: 0.083: 0.082: 0.082: 0.080: 0.079:

Фоп: 315 : 317 : 319 : 321 : 325 : 325 : 329 : 331 : 333 : 337 : 337 : 340 : 343 : 343 : 347 :

Уоп: 6.38 : 6.38 : 6.38 : 6.38 : 6.38 : 6.38 : 6.38 : 6.38 : 6.38 : 6.38 : 6.38 : 6.38 : 6.38 : 6.38 :

Ви : 0.032: 0.032: 0.031: 0.031: 0.030: 0.031: 0.030: 0.029: 0.029: 0.028: 0.028: 0.027: 0.027: 0.026:

Ки : 3405 : 3405 : 3405 : 3405 : 3405 : 3405 : 3405 : 3405 : 3405 : 3405 : 3405 : 3405 : 3405 : 3405 :

Ви : 0.019: 0.017: 0.018: 0.015: 0.018: 0.015: 0.015: 0.016: 0.016: 0.016: 0.014: 0.015: 0.015: 0.015:

Ки : 3404 : 3404 : 3404 : 3404 : 3404 : 3404 : 3404 : 3404 : 3404 : 3404 : 3404 : 3404 : 3404 : 3404 :

Ви : 0.009: 0.010: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.009: 0.008: 0.008: 0.008:

Ки : 3406 : 3406 : 3406 : 3406 : 3406 : 3406 : 3406 : 3406 : 3406 : 3406 : 3406 : 3406 : 3406 : 3406 :

y= -4651: -4758: -4845: -4914: -4963: -4993: -5003: -5003: -4993: -4971: -4959: -4914: -4873: -4842: -4758:

x= 1842: 1544: 1244: 936: 628: 313: 1: -1: -315: -536: -630: -938: -1120: -1247: -1546:

Qc : 0.077: 0.076: 0.075: 0.074: 0.073: 0.071: 0.071: 0.071: 0.069: 0.069: 0.069: 0.068: 0.068: 0.067:

Фоп: 350 : 353 : 357 : 0 : 3 : 7 : 9 : 9 : 13 : 15 : 15 : 19 : 20 : 21 : 25 :

Уоп: 6.38 : 6.38 : 6.38 : 6.38 : 6.38 : 6.38 : 6.38 : 6.38 : 6.38 : 6.38 : 6.38 : 6.38 : 6.38 : 6.38 :

Ви : 0.026: 0.025: 0.025: 0.024: 0.024: 0.023: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.021: 0.021: 0.021: 0.020:

Ки : 3405 : 3405 : 3405 : 3405 : 3405 : 3405 : 3405 : 3405 : 3405 : 3405 : 3405 : 3405 : 3405 : 3405 :

Ви : 0.015: 0.014: 0.015: 0.014: 0.014: 0.015: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.013: 0.014: 0.013: 0.013:

Ки : 3404 : 3404 : 3404 : 3404 : 3404 : 3404 : 3404 : 3404 : 3404 : 3404 : 3404 : 3404 : 3404 : 3404 :

Ви : 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.008: 0.008: 0.007:

Ки : 3406 : 3406 : 3406 : 3406 : 3406 : 3406 : 3406 : 3406 : 3406 : 3406 : 3406 : 3406 : 3406 : 3406 :

y= -4706: -4648: -4527: -4473: -4380: -4224: -4223: -4044: -3854: -3644: -3424: -3186: -2940: -2678: -2410:

x= -1689: -1844: -2130: -2234: -2412: -2680: -2682: -2942: -3190: -3426: -3648: -3856: -4048: -4225: -4385:

Qc : 0.066: 0.066: 0.066: 0.065: 0.065: 0.065: 0.065: 0.065: 0.065: 0.065: 0.064: 0.065: 0.064: 0.065:

Фоп: 27 : 27 : 31 : 31 : 33 : 37 : 37 : 40 : 43 : 45 : 49 : 51 : 55 : 57 : 60 :

Уоп: 6.38 : 6.38 : 6.38 : 6.38 : 6.38 : 6.38 : 6.38 : 6.38 : 6.38 : 6.38 : 6.38 : 6.38 : 6.38 : 6.38 :

Ви : 0.021: 0.020: 0.020: 0.019: 0.019: 0.020: 0.020: 0.019: 0.019: 0.018: 0.019: 0.018: 0.019: 0.018:

Ки : 3405 : 3405 : 3405 : 3405 : 3405 : 3405 : 3405 : 3405 : 3405 : 3405 : 3405 : 3405 : 3405 : 3405 :

Ви : 0.014: 0.013: 0.014: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013:

Ки : 3404 : 3404 : 3404 : 3404 : 3404 : 3404 : 3404 : 3404 : 3404 : 3404 : 3404 : 3404 : 3404 : 3404 :

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:

Ки : 3406 : 3406 : 3406 : 3406 : 3406 : 3406 : 3406 : 3406 : 3406 : 3406 : 3406 : 3406 : 3406 : 3406 :

y= -2128: -1842: -1544: -1245: -936: -628: -313: -1:

x= -4527: -4652: -4759: -4846: -4915: -4964: -4993: -5003:

Qc : 0.065: 0.065: 0.066: 0.066: 0.067: 0.067: 0.068: 0.068:

Фоп: 63 : 65 : 69 : 71 : 75 : 77 : 81 : 83 :

Уоп: 6.38 : 6.38 : 6.38 : 6.38 : 6.38 : 6.38 : 6.38 : 6.38 :

Ви : 0.018: 0.017: 0.018: 0.017: 0.018: 0.017: 0.018: 0.017:

Ки : 3405 : 3405 : 3405 : 3405 : 3405 : 3405 : 3405 : 3405 :

Ви : 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:

Ки : 3404 : 3404 : 3404 : 3404 : 3404 : 3404 : 3404 : 3404 :

Ви : 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:

Ки : 3406 : 3406 : 3406 : 3406 : 3406 : 3406 : 3406 : 3406 :

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 4385.0 м, Y= 2410.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.1286024 доли ПДКмр|

Достигается при опасном направлении 243 град.

и скорости ветра 3.19 м/с

Всего источников: 17. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
1	000501 3404	Т	6.7667	0.046278	36.0	36.0	0.006839076
2	000501 3405	Т	6.7667	0.022525	17.5	53.5	0.003328840
3	000501 3417	Т	2.2447	0.015755	12.3	65.8	0.007018758

4	000501 3406	T	2.2200	0.014464	11.2	77.0	0.006515403
5	000501 3401	T	0.7043	0.005960	4.6	81.6	0.008462352
6	000501 3402	T	0.3807	0.004342	3.4	85.0	0.011403346
7	000501 3407	T	0.4736	0.004087	3.2	88.2	0.008629846
8	000501 3416	T	0.4588	0.002988	2.3	90.5	0.006511959
9	000501 3415	T	0.2802	0.002844	2.2	92.7	0.010149903
10	000501 3411	T	0.2906	0.002837	2.2	94.9	0.009763767
11	000501 3412	T	0.2231	0.002339	1.8	96.7	0.010485056
В сумме =			0.124419	96.7			
Суммарный вклад остальных =			0.004184	3.3			

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :567 ТШО - Бурения.

Объект :0005 ИТП скв. Т-4741.

Вар.расч. :7 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 12.07.2025 16:48

Группа суммации :6037=0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс
<Об-П><Ис><М><М><М/с><М3/с><градС><М><М><М><М><Гр.><Г/с>															
----- Примесь 0333 -----															
000501 8958	П1	2.0				20.0	750	530	1	1	0	1.0	1.000	0	0.0000317
000501 8959	П1	2.0				20.0	800	610	1	1	0	1.0	1.000	0	0.0000317
----- Примесь 1325 -----															
000501 3404	T	4.0	0.42	73.77	7.18	450.0	1200	750					1.0	1.000	0 0.0119042
000501 3405	T	4.0	0.30	73.78	7.18	450.0	950	420					1.0	1.000	0 0.0119042
000501 3406	T	3.0	0.30	24.22	2.36	450.0	830	550					1.0	1.000	0 0.0042863
000501 3407	T	2.0	0.10	28.90	0.3133	450.0	750	340					1.0	1.000	0 0.0009144
000501 3408	T	2.0	0.050	44.82	0.1215	450.0	600	1100					1.0	1.000	0 0.0002476
000501 3409	T	1.0	0.050	34.12	0.0919	450.0	350	900					1.0	1.000	0 0.0002869
000501 3410	T	2.0	0.050	16.30	0.0438	450.0	650	710					1.0	1.000	0 0.0000893
000501 3411	T	2.0	0.10	31.45	0.3400	450.0	900	750					1.0	1.000	0 0.0006667
000501 3412	T	2.0	0.14	23.19	0.3405	450.0	750	420					1.0	1.000	0 0.0005119
000501 3413	T	2.0	0.12	26.97	0.0418	450.0	810	420					1.0	1.000	0 0.0001367
000501 3414	T	2.0	0.080	12.73	0.0877	450.0	350	710					1.0	1.000	0 0.0001786
000501 3415	T	2.0	0.14	31.64	0.3400	450.0	950	400					1.0	1.000	0 0.0006429
000501 3416	T	2.0	0.10	39.34	0.4260	450.0	400	820					1.0	1.000	0 0.0008858
000501 3417	T	3.0	0.20	63.69	2.76	450.0	1200	980					1.0	1.000	0 0.0043339

4. Расчетные параметры См,Um,Xм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :567 ТШО - Бурения.

Объект :0005 ИТП скв. Т-4741.

Вар.расч. :7 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 12.07.2025 16:48

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)

Группа суммации :6037=0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

- Для групп суммации выброс $M_q = M1/ПДК1 + \dots + M_n/ПДК_n$, а суммарная концентрация $C_m = C_{m1}/ПДК1 + \dots + C_{mn}/ПДК_n$

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

Источники				Их расчетные параметры			
Номер	Код	Mq	Тип	Cm	Um	Xm	
-п/п-<об-п>-<ис>-<доли ПДК>-<[м/с]>-<[м]>-<[м]>-<[м]>							
1	000501 8958	0.003963	П1	0.141527	0.50	11.4	
2	000501 8959	0.003963	П1	0.141527	0.50	11.4	
3	000501 3404	0.238083	T	0.054798	15.57	170.3	
4	000501 3405	0.238083	T	0.039141	21.80	201.5	
5	000501 3406	0.085725	T	0.061160	9.57	100.0	
6	000501 3407	0.018288	T	0.056293	5.69	51.6	
7	000501 3408	0.004953	T	0.020213	4.43	45.4	
8	000501 3409	0.005739	T	0.030750	1.75	36.8	
9	000501 3410	0.001786	T	0.021663	1.37	22.8	
10	000501 3411	0.013334	T	0.038910	6.19	53.7	
11	000501 3412	0.010239	T	0.039474	4.77	45.2	
12	000501 3413	0.002733	T	0.058236	1.35	17.0	
13	000501 3414	0.003572	T	0.029656	1.72	28.7	
14	000501 3415	0.012858	T	0.049636	4.77	45.1	

15	000501	3416	0.017717	T	0.041264	7.76	60.1	
16	000501	3417	0.086677	T	0.036333	16.73	132.4	
~~~~~								
Суммарный Мq = 0.747712 (сумма Мq/ПДК по всем примесям)								
Сумма См по всем источникам = 0.860580 долей ПДК								
~~~~~								
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 5.40 м/с								

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :567 ТШО - Бурения.

Объект :0005 ИТП скв. Т-4741.

Вар.расч.:7 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 12.07.2025 16:48

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)

Группа суммации :6037=0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 17700x14750 с шагом 1475

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей Усв

Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 5.4 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :567 ТШО - Бурения.

Объект :0005 ИТП скв. Т-4741.

Вар.расч.:7 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 12.07.2025 16:48

Группа суммации :6037=0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= -18, Y= -263

размеры: длина(по X)= 17700, ширина(по Y)= 14750, шаг сетки= 1475

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей Усв

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|

-Если в строке Стах=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |

-Если один объект с одной площадкой, то стр. Кпл не печатается|

~~~~~

y= 7112 : Y-строка 1 Стах= 0.002 долей ПДК (x= 1457.0; напр.ветра=185)

-----;

x= -8868 : -7393: -5918: -4443: -2968: -1493: -18: 1457: 2932: 4407: 5882: 7357: 8832:

-----;

Qс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:

~~~~~

y= 5637 : Y-строка 2 Стах= 0.003 долей ПДК (x= 1457.0; напр.ветра=185)

-----;

x= -8868 : -7393: -5918: -4443: -2968: -1493: -18: 1457: 2932: 4407: 5882: 7357: 8832:

-----;

Qс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:

~~~~~

y= 4162 : Y-строка 3 Стах= 0.005 долей ПДК (x= 1457.0; напр.ветра=187)

-----;

x= -8868 : -7393: -5918: -4443: -2968: -1493: -18: 1457: 2932: 4407: 5882: 7357: 8832:

-----;

Qс : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001:

~~~~~

y= 2687 : Y-строка 4 Стах= 0.011 долей ПДК (x= 1457.0; напр.ветра=191)

-----;

x= -8868 : -7393: -5918: -4443: -2968: -1493: -18: 1457: 2932: 4407: 5882: 7357: 8832:

-----

Qc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.004: 0.006: 0.008: 0.011: 0.008: 0.005: 0.003: 0.002: 0.001:

-----

y= 1212 : Y-строка 5 Cmax= 0.035 долей ПДК (x= 1457.0; напр.ветра=211)

-----

x= -8868 : -7393: -5918: -4443: -2968: -1493: -18: 1457: 2932: 4407: 5882: 7357: 8832:

-----

Qc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.005: 0.008: 0.020: 0.035: 0.011: 0.006: 0.003: 0.002: 0.002:

-----

y= -263 : Y-строка 6 Cmax= 0.020 долей ПДК (x= 1457.0; напр.ветра=323)

-----

x= -8868 : -7393: -5918: -4443: -2968: -1493: -18: 1457: 2932: 4407: 5882: 7357: 8832:

-----

Qc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.004: 0.008: 0.019: 0.020: 0.008: 0.005: 0.003: 0.002: 0.002:

-----

y= -1738 : Y-строка 7 Cmax= 0.009 долей ПДК (x= -18.0; напр.ветра= 23)

-----

x= -8868 : -7393: -5918: -4443: -2968: -1493: -18: 1457: 2932: 4407: 5882: 7357: 8832:

-----

Qc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.004: 0.006: 0.009: 0.008: 0.006: 0.004: 0.003: 0.002: 0.001:

-----

y= -3213 : Y-строка 8 Cmax= 0.005 долей ПДК (x= 1457.0; напр.ветра=353)

-----

x= -8868 : -7393: -5918: -4443: -2968: -1493: -18: 1457: 2932: 4407: 5882: 7357: 8832:

-----

Qc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001:

-----

y= -4688 : Y-строка 9 Cmax= 0.003 долей ПДК (x= 1457.0; напр.ветра=355)

-----

x= -8868 : -7393: -5918: -4443: -2968: -1493: -18: 1457: 2932: 4407: 5882: 7357: 8832:

-----

Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:

-----

y= -6163 : Y-строка 10 Cmax= 0.002 долей ПДК (x= 1457.0; напр.ветра=355)

-----

x= -8868 : -7393: -5918: -4443: -2968: -1493: -18: 1457: 2932: 4407: 5882: 7357: 8832:

-----

Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:

-----

y= -7638 : Y-строка 11 Cmax= 0.001 долей ПДК (x= -18.0; напр.ветра= 7)

-----

x= -8868 : -7393: -5918: -4443: -2968: -1493: -18: 1457: 2932: 4407: 5882: 7357: 8832:

-----

Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

-----

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 1457.0 м, Y= 1212.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0351086 доли ПДКмр|

-----

Достигается при опасном направлении 211 град.

и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 16. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

#### ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код         | Тип   | Выброс                      | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|------|-------------|-------|-----------------------------|----------|----------|--------|--------------|
| ---- | -----       | ----- | -----                       | -----    | -----    | -----  | -----        |
| 1    | 000501 3404 | T     | 0.2381                      | 0.023408 | 66.7     | 66.7   | 0.098317109  |
| 2    | 000501 3405 | T     | 0.2381                      | 0.008863 | 25.2     | 91.9   | 0.037225887  |
| 3    | 000501 3415 | T     | 0.0129                      | 0.001249 | 3.6      | 95.5   | 0.097174138  |
|      |             |       | В сумме =                   | 0.033520 | 95.5     |        |              |
|      |             |       | Суммарный вклад остальных = | 0.001589 | 4.5      |        |              |

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :567 ТШО - Бурения.

Объект :0005 ИТП скв. Т-4741.

Вар.расч. :7 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 12.07.2025 16:48

Группа суммации :6037=0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)  
1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

Параметры расчетного прямоугольника No 1  
Координаты центра : X= -18 м; Y= -263 |  
Длина и ширина : L= 17700 м; B= 14750 м |  
Шаг сетки (dX=dY) : D= 1475 м |

Фоновая концентрация не задана  
Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.  
Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с  
0.5 1.0 1.5 долей Усв

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    | 13    |       |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| *-  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  |
| 1-  | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.001 |
| 2-  | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.001 |
| 3-  | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.003 | 0.004 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.001 |
| 4-  | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.003 | 0.004 | 0.006 | 0.008 | 0.011 | 0.008 | 0.005 | 0.003 | 0.002 | 0.001 | 0.001 |
| 5-  | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.003 | 0.005 | 0.008 | 0.020 | 0.035 | 0.011 | 0.006 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | 0.001 |
| 6-  | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.003 | 0.004 | 0.008 | 0.019 | 0.020 | 0.008 | 0.005 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | 0.001 |
| 7-  | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.003 | 0.004 | 0.006 | 0.009 | 0.008 | 0.006 | 0.004 | 0.003 | 0.002 | 0.001 | 0.001 |
| 8-  | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.003 | 0.004 | 0.005 | 0.005 | 0.004 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.001 |
| 9-  | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 0.001 |
| 10- | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 |
| 11- | 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 |
| -   | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  |
|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    | 13    |       |

В целом по расчетному прямоугольнику:  
Безразмерная макс. концентрация ---> См = 0.0351086  
Достигается в точке с координатами: Хм = 1457.0 м  
(Х-столбец 8, Y-строка 5) Ум = 1212.0 м  
При опасном направлении ветра : 211 град.  
и "опасной" скорости ветра : 12.00 м/с

#### 9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :567 ТШО - Бурения.  
Объект :0005 ИТП скв. Т-4741.  
Вар.расч. :7 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 12.07.2025 16:48  
Группа суммации :6037=0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)  
1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001  
Всего просчитано точек: 128  
Фоновая концентрация не задана  
Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.  
Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с  
0.5 1.0 1.5 долей Усв

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|  
-Если один объект с одной площадкой, то стр. Кпл не печатается|

y= -1: 1: 315: 629: 938: 1246: 1546: 1843: 2130: 2411: 2680: 2941: 3188: 3425: 3549:

x= -5003: -5003: -4993: -4960: -4915: -4842: -4759: -4648: -4527: -4381: -4225: -4044: -3856: -3644: -3522:

Qc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:

y= 3646: 3855: 3940: 4046: 4224: 4277: 4383: 4384: 4527: 4651: 4758: 4845: 4914: 4963: 4993:

x= -3426: -3186: -3078: -2942: -2678: -2590: -2412: -2410: -2128: -1842: -1544: -1244: -936: -628: -313:

Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004:

y= 5003: 5003: 4993: 4959: 4931: 4914: 4842: 4798: 4758: 4648: 4598: 4527: 4380: 4333: 4223:

x= -1: 1: 315: 630: 830: 938: 1247: 1407: 1546: 1844: 1965: 2130: 2412: 2495: 2682:

Qc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:

y= 4044: 4008: 3854: 3644: 3424: 3186: 2940: 2678: 2410: 2128: 1842: 1544: 1245: 936: 628:

x= 2942: 2990: 3190: 3426: 3648: 3856: 4048: 4225: 4385: 4527: 4652: 4759: 4846: 4915: 4964:

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:

y= 313: 1: -1: -315: -629: -683: -938: -1246: -1264: -1546: -1828: -1843: -2130: -2365: -2411:

x= 4993: 5003: 5003: 4993: 4960: 4953: 4915: 4842: 4837: 4759: 4654: 4648: 4527: 4405: 4381:

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:

y= -2680: -2870: -2941: -3188: -3334: -3425: -3646: -3751: -3855: -4046: -4116: -4224: -4383: -4384: -4527:

x= 4225: 4095: 4044: 3856: 3726: 3644: 3426: 3306: 3186: 2942: 2839: 2678: 2412: 2410: 2128:

Qc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:

y= -4651: -4758: -4845: -4914: -4963: -4993: -5003: -5003: -4993: -4971: -4959: -4914: -4873: -4842: -4758:

x= 1842: 1544: 1244: 936: 628: 313: 1: -1: -315: -536: -630: -938: -1120: -1247: -1546:

Qc : 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= -4706: -4648: -4527: -4473: -4380: -4224: -4223: -4044: -3854: -3644: -3424: -3186: -2940: -2678: -2410:

x= -1689: -1844: -2130: -2234: -2412: -2680: -2682: -2942: -3190: -3426: -3648: -3856: -4048: -4225: -4385:

Qc : 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: 0.002:

y= -2128: -1842: -1544: -1245: -936: -628: -313: -1:

x= -4527: -4652: -4759: -4846: -4915: -4964: -4993: -5003:

Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 4048.0 м, Y= 2940.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0051533 доли ПДКмр|

Достигается при опасном направлении 233 град.  
и скорости ветра 5.40 м/с

Всего источников: 16. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

#### ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код         | Тип   | Выброс | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
|------|-------------|-------|--------|----------|----------|--------|---------------|
| ---- | -----       | ----- | -----  | -----    | -----    | -----  | -----         |
| 1    | 000501 3405 | T     | 0.2381 | 0.001536 | 29.8     | 29.8   | 0.006450988   |
| 2    | 000501 3404 | T     | 0.2381 | 0.001480 | 28.7     | 58.5   | 0.006215322   |
| 3    | 000501 3417 | T     | 0.0867 | 0.000658 | 12.8     | 71.3   | 0.007595826   |
| 4    | 000501 3406 | T     | 0.0857 | 0.000430 | 8.3      | 79.6   | 0.005016611   |
| 5    | 000501 3407 | T     | 0.0183 | 0.000212 | 4.1      | 83.8   | 0.011607021   |
| 6    | 000501 3415 | T     | 0.0129 | 0.000167 | 3.2      | 87.0   | 0.012970250   |

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

294

|                                                         |             |          |    |          |       |       |  |
|---------------------------------------------------------|-------------|----------|----|----------|-------|-------|--|
| 14                                                      | 000501 3414 | 0.009167 | T  | 0.076111 | 1.72  | 28.7  |  |
| 15                                                      | 000501 3415 | 0.033000 | T  | 0.127391 | 4.77  | 45.1  |  |
| 16                                                      | 000501 3416 | 0.062000 | T  | 0.144407 | 7.76  | 60.1  |  |
| 17                                                      | 000501 3417 | 0.303333 | T  | 0.127148 | 16.73 | 132.4 |  |
| 18                                                      | 000501 8958 | 0.003963 | П1 | 0.141527 | 0.50  | 11.4  |  |
| 19                                                      | 000501 8959 | 0.003963 | П1 | 0.141527 | 0.50  | 11.4  |  |
| Суммарный Мq = 3.590094 (сумма Мq/ПДК по всем примесям) |             |          |    |          |       |       |  |
| Сумма См по всем источникам = 4.262432 долей ПДК        |             |          |    |          |       |       |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 4.99 м/с      |             |          |    |          |       |       |  |

##### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :567 ТШО - Бурения.

Объект :0005 ИТП скв. Т-4741.

Вар.расч. :7 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 12.07.2025 16:48

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)

Группа суммации :6044=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)  
(516)

0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 17700x14750 с шагом 1475

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей Усв

Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 4.99 м/с

##### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :567 ТШО - Бурения.

Объект :0005 ИТП скв. Т-4741.

Вар.расч. :7 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 12.07.2025 16:48

Группа суммации :6044=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)  
(516)

0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= -18, Y= -263

размеры: длина(по X)= 17700, ширина(по Y)= 14750, шаг сетки= 1475

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей Усв

Расшифровка\_обозначений

|                                           |  |
|-------------------------------------------|--|
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]    |  |
| 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  |  |

-При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается|

-Если в строке Стах=< 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются |

-Если один объект с одной площадкой, то стр. Кпл не печатается|

y= 7112 : Y-строка 1 Стах= 0.010 долей ПДК (х= 1457.0; напр.ветра=185)

x= -8868 : -7393: -5918: -4443: -2968: -1493: -18: 1457: 2932: 4407: 5882: 7357: 8832:

Qc : 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.010: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005:

y= 5637 : Y-строка 2 Стах= 0.015 долей ПДК (х= 1457.0; напр.ветра=187)

x= -8868 : -7393: -5918: -4443: -2968: -1493: -18: 1457: 2932: 4407: 5882: 7357: 8832:

Qc : 0.005: 0.006: 0.007: 0.009: 0.011: 0.013: 0.014: 0.015: 0.013: 0.011: 0.009: 0.007: 0.006:

y= 4162 : Y-строка 3 Стах= 0.024 долей ПДК (х= 1457.0; напр.ветра=187)

x= -8868 : -7393: -5918: -4443: -2968: -1493: -18: 1457: 2932: 4407: 5882: 7357: 8832:

-----  
Qc : 0.005: 0.007: 0.008: 0.011: 0.015: 0.018: 0.021: 0.024: 0.021: 0.016: 0.012: 0.008: 0.007:  
-----

y= 2687 : Y-строка 4 Cmax= 0.050 долей ПДК (x= 1457.0; напр.ветра=190)

-----  
x= -8868 : -7393: -5918: -4443: -2968: -1493: -18: 1457: 2932: 4407: 5882: 7357: 8832:  
-----

Qc : 0.006: 0.007: 0.009: 0.014: 0.020: 0.027: 0.032: 0.050: 0.037: 0.023: 0.014: 0.010: 0.007:  
-----

y= 1212 : Y-строка 5 Cmax= 0.167 долей ПДК (x= 1457.0; напр.ветра=210)

-----  
x= -8868 : -7393: -5918: -4443: -2968: -1493: -18: 1457: 2932: 4407: 5882: 7357: 8832:  
-----

Qc : 0.006: 0.007: 0.010: 0.015: 0.024: 0.042: 0.115: 0.167: 0.052: 0.028: 0.017: 0.011: 0.007:

Фоп: 93 : 93 : 95 : 97 : 99 : 103 : 141 : 210 : 255 : 261 : 263 : 265 : 267 :

Uоп:12.00 :12.00 : 4.99 : 4.99 : 4.99 : 4.99 : 0.50 :12.00 : 4.99 : 4.99 : 4.99 : 4.99 :12.00 :

: : : : : : : : : : : : : : : :

Ви : 0.001: 0.002: 0.003: 0.004: 0.007: 0.011: 0.073: 0.120: 0.026: 0.010: 0.005: 0.003: 0.002:

Ки : 3404 : 3404 : 3405 : 3405 : 3405 : 3404 : 3401 : 3404 : 3404 : 3404 : 3404 : 3404 : 3404 :

Ви : 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.005: 0.010: 0.020: 0.041: 0.009: 0.007: 0.005: 0.003: 0.001:

Ки : 3405 : 3401 : 3404 : 3404 : 3404 : 3405 : 3402 : 3405 : 3405 : 3405 : 3405 : 3405 : 3405 :

Ви : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.004: 0.008: 0.005: 0.003: 0.004: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:

Ки : 3401 : 3405 : 3401 : 3401 : 3401 : 3401 : 3409 : 3415 : 3417 : 3401 : 3401 : 3401 : 3401 :

: : : : : : : : : : : : : : : :

y= -263 : Y-строка 6 Cmax= 0.082 долей ПДК (x= 1457.0; напр.ветра=323)

-----  
x= -8868 : -7393: -5918: -4443: -2968: -1493: -18: 1457: 2932: 4407: 5882: 7357: 8832:  
-----

Qc : 0.006: 0.007: 0.010: 0.015: 0.022: 0.036: 0.080: 0.082: 0.040: 0.026: 0.016: 0.010: 0.008:

Фоп: 85 : 83 : 83 : 80 : 77 : 71 : 51 : 323 : 293 : 285 : 280 : 279 : 277 :

Uоп:12.00 :12.00 : 4.99 : 4.99 : 4.99 : 4.99 : 4.99 :12.00 : 4.99 : 4.99 : 4.99 : 4.99 :12.00 :

: : : : : : : : : : : : : : : :

Ви : 0.001: 0.002: 0.003: 0.004: 0.006: 0.012: 0.031: 0.051: 0.015: 0.008: 0.005: 0.003: 0.002:

Ки : 3404 : 3404 : 3405 : 3405 : 3405 : 3405 : 3404 : 3405 : 3405 : 3404 : 3405 : 3404 : 3404 :

Ви : 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.006: 0.012: 0.026: 0.018: 0.010: 0.007: 0.004: 0.003: 0.001:

Ки : 3405 : 3405 : 3404 : 3404 : 3404 : 3404 : 3405 : 3406 : 3404 : 3405 : 3404 : 3405 : 3405 :

Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.008: 0.004: 0.004: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001:

Ки : 3401 : 3401 : 3401 : 3401 : 3401 : 3406 : 3406 : 3415 : 3401 : 3401 : 3401 : 3401 : 3401 :

: : : : : : : : : : : : : : : :

y= -1738 : Y-строка 7 Cmax= 0.038 долей ПДК (x= -18.0; напр.ветра= 25)

-----  
x= -8868 : -7393: -5918: -4443: -2968: -1493: -18: 1457: 2932: 4407: 5882: 7357: 8832:  
-----

Qc : 0.006: 0.007: 0.009: 0.013: 0.018: 0.026: 0.038: 0.036: 0.028: 0.020: 0.014: 0.009: 0.007:  
-----

y= -3213 : Y-строка 8 Cmax= 0.021 долей ПДК (x= 1457.0; напр.ветра=353)

-----  
x= -8868 : -7393: -5918: -4443: -2968: -1493: -18: 1457: 2932: 4407: 5882: 7357: 8832:  
-----

Qc : 0.005: 0.006: 0.008: 0.010: 0.014: 0.017: 0.021: 0.021: 0.019: 0.015: 0.011: 0.008: 0.006:  
-----

y= -4688 : Y-строка 9 Cmax= 0.014 долей ПДК (x= 1457.0; напр.ветра=353)

-----  
x= -8868 : -7393: -5918: -4443: -2968: -1493: -18: 1457: 2932: 4407: 5882: 7357: 8832:  
-----

Qc : 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.010: 0.012: 0.014: 0.014: 0.013: 0.010: 0.008: 0.007: 0.006:  
-----

y= -6163 : Y-строка 10 Cmax= 0.009 долей ПДК (x= 1457.0; напр.ветра=355)

-----  
x= -8868 : -7393: -5918: -4443: -2968: -1493: -18: 1457: 2932: 4407: 5882: 7357: 8832:  
-----

Qc : 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005:  
-----

y= -7638 : Y-строка 11 Cmax= 0.007 долей ПДК (x= 1457.0; напр.ветра=355)

-----  
x= -8868 : -7393: -5918: -4443: -2968: -1493: -18: 1457: 2932: 4407: 5882: 7357: 8832:  
-----

Qc : 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005: 0.004:  
-----

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 1457.0 м, Y= 1212.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.1671420 доли ПДКмр|

Достигается при опасном направлении 210 град.  
и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 19. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

#### ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.                        | Код         | Тип | Выброс | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|-----------------------------|-------------|-----|--------|----------|----------|--------|--------------|
| 1                           | 000501 3404 | T   | 1.1667 | 0.119701 | 71.6     | 71.6   | 0.102600195  |
| 2                           | 000501 3405 | T   | 1.1667 | 0.040736 | 24.4     | 96.0   | 0.034916725  |
| В сумме =                   |             |     |        | 0.160437 | 96.0     |        |              |
| Суммарный вклад остальных = |             |     |        | 0.006705 | 4.0      |        |              |

#### 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :567 ТШО - Бурения.

Объект :0005 ИТП скв. Т-4741.

Вар.расч. :7 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 12.07.2025 16:48

Группа суммации :6044=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)  
(516)

0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

#### Параметры расчетного прямоугольника No 1

Координаты центра : X= -18 м; Y= -263 |  
Длина и ширина : L= 17700 м; B= 14750 м |  
Шаг сетки (dX=dY) : D= 1475 м |

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей Uсв

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

| 1            | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    | 13    |
|--------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| *-----C----- |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 1-           | 0.004 | 0.005 | 0.006 | 0.007 | 0.008 | 0.009 | 0.010 | 0.010 | 0.009 | 0.008 | 0.007 | 0.005 |
| 2-           | 0.005 | 0.006 | 0.007 | 0.009 | 0.011 | 0.013 | 0.014 | 0.015 | 0.013 | 0.011 | 0.009 | 0.007 |
| 3-           | 0.005 | 0.007 | 0.008 | 0.011 | 0.015 | 0.018 | 0.021 | 0.024 | 0.021 | 0.016 | 0.012 | 0.008 |
| 4-           | 0.006 | 0.007 | 0.009 | 0.014 | 0.020 | 0.027 | 0.032 | 0.050 | 0.037 | 0.023 | 0.014 | 0.010 |
| 5-           | 0.006 | 0.007 | 0.010 | 0.015 | 0.024 | 0.042 | 0.115 | 0.167 | 0.052 | 0.028 | 0.017 | 0.011 |
| 6-С          | 0.006 | 0.007 | 0.010 | 0.015 | 0.022 | 0.036 | 0.080 | 0.082 | 0.040 | 0.026 | 0.016 | 0.010 |
| 7-           | 0.006 | 0.007 | 0.009 | 0.013 | 0.018 | 0.026 | 0.038 | 0.036 | 0.028 | 0.020 | 0.014 | 0.009 |
| 8-           | 0.005 | 0.006 | 0.008 | 0.010 | 0.014 | 0.017 | 0.021 | 0.021 | 0.019 | 0.015 | 0.011 | 0.008 |
| 9-           | 0.005 | 0.006 | 0.007 | 0.008 | 0.010 | 0.012 | 0.014 | 0.014 | 0.013 | 0.010 | 0.008 | 0.007 |
| 10-          | 0.004 | 0.005 | 0.006 | 0.007 | 0.007 | 0.008 | 0.009 | 0.009 | 0.009 | 0.008 | 0.007 | 0.006 |
| 11-          | 0.004 | 0.004 | 0.005 | 0.006 | 0.006 | 0.007 | 0.007 | 0.007 | 0.007 | 0.006 | 0.006 | 0.005 |
| -----C-----  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 1            | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    | 13    |

В целом по расчетному прямоугольнику:

Безразмерная макс. концентрация ---> Cm = 0.1671420

Достигается в точке с координатами: Xm = 1457.0 м

(X-столбец 8, Y-строка 5) Ym = 1212.0 м

При опасном направлении ветра : 210 град.

и "опасной" скорости ветра : 12.00 м/с

#### 9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :567 ТШО - Бурения.

Объект :0005 ИТП скв. Т-4741.



y= -2128: -1842: -1544: -1245: -936: -628: -313: -1:  
 -----  
 x= -4527: -4652: -4759: -4846: -4915: -4964: -4993: -5003:  
 -----  
 Qc : 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.013: 0.013: 0.013:  
 ~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Координаты точки : X= 4385.0 м, Y= 2410.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0239931 доли ПДКмр|

Достигается при опасном направлении 243 град.
 и скорости ветра 4.99 м/с

Всего источников: 19. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
----	<Об-П>	<Ис>	М-(Мq)	С[доли ПДК]	-----	-----	b=C/M ---
1	000501 3404	T	1.1667	0.008005	33.4	33.4	0.006861291
2	000501 3405	T	1.1667	0.006393	26.6	60.0	0.005479340
3	000501 3417	T	0.3033	0.002409	10.0	70.0	0.007942453
4	000501 3401	T	0.2409	0.001620	6.8	76.8	0.006725658
5	000501 3406	T	0.3000	0.001501	6.3	83.1	0.005002490
6	000501 3402	T	0.1302	0.001301	5.4	88.5	0.009992857
7	000501 3407	T	0.0640	0.000669	2.8	91.3	0.010446689
8	000501 3411	T	0.0342	0.000399	1.7	92.9	0.011647731
9	000501 3415	T	0.0330	0.000388	1.6	94.5	0.011758755
10	000501 3416	T	0.0620	0.000346	1.4	96.0	0.005587358
			В сумме =	0.023030	96.0		
			Суммарный вклад остальных =	0.000963	4.0		

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :567 ТШО - Бурения.

Объект :0005 ИТП скв. Т-4741.

Вар.расч. :7 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 12.07.2025 16:48

Группа суммации : ПЛ=2902 Взвешенные частицы (116)

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)

2930 Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс
<Об-П>	<Ис>	М	М	М	М	М/с	М3/с	градС	М	М	М	М	М	М	г/с
----- Примесь 2902-----															
000501 8961	П1	2.0					20.0	1000	630	1	1	0 3.0	1.000	0	0.0058000
----- Примесь 2908-----															
000501 8962	П1	2.0					20.0	960	650	1	1	0 3.0	1.000	0	0.4000000
----- Примесь 2930-----															
000501 8961	П1	2.0					20.0	1000	630	1	1	0 3.0	1.000	0	0.0038000

4. Расчетные параметры См,Um,Xм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :567 ТШО - Бурения.

Объект :0005 ИТП скв. Т-4741.

Вар.расч. :7 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 12.07.2025 16:48

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)

Группа суммации : ПЛ=2902 Взвешенные частицы (116)

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)

2930 Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)

- Для групп суммации выброс $Mq = M1/ПДК1 + ... + Mn/ПДКn$, а суммарная концентрация $Cm = Cm1/ПДК1 + ... + Cmн/ПДКн$
- 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	Xm
1	000501 8961	0.019200	П1	2.057272	0.50	5.7
2	000501 8962	0.800000	П1	85.719650	0.50	5.7
Суммарный Mq = 0.819200 (сумма Mq/ПДК по всем примесям)						
Сумма Cm по всем источникам = 87.776924 долей ПДК						
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с						

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :567 ТШО - Бурения.

Объект :0005 ИТП скв. Т-4741.

Вар.расч.:7 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 12.07.2025 16:48

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)

Группа суммации : ПЛ=2902 Взвешенные частицы (116)

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)

2930 Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 17700x14750 с шагом 1475

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей Усв

Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :567 ТШО - Бурения.

Объект :0005 ИТП скв. Т-4741.

Вар.расч.:7 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 12.07.2025 16:48

Группа суммации : ПЛ=2902 Взвешенные частицы (116)

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)

2930 Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= -18, Y= -263

размеры: длина(по X)= 17700, ширина(по Y)= 14750, шаг сетки= 1475

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей Усв

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|

-Если в строке Стах=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются|

-Если один объект с одной площадкой, то стр. Кпл не печатается|

y= 7112 : Y-строка 1 Стах= 0.002 долей ПДК (х= 1457.0; напр.ветра=185)

x= -8868 : -7393: -5918: -4443: -2968: -1493: -18: 1457: 2932: 4407: 5882: 7357: 8832:

Qс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:

y= 5637 : Y-строка 2 Стах= 0.004 долей ПДК (х= 1457.0; напр.ветра=185)

x= -8868 : -7393: -5918: -4443: -2968: -1493: -18: 1457: 2932: 4407: 5882: 7357: 8832:

Qс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001:

y= 4162 : Y-строка 3 Cmax= 0.008 долей ПДК (x= 1457.0; напр.ветра=189)

x= -8868 : -7393: -5918: -4443: -2968: -1493: -18: 1457: 2932: 4407: 5882: 7357: 8832:

Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.004: 0.006: 0.007: 0.008: 0.006: 0.004: 0.003: 0.002: 0.001:

y= 2687 : Y-строка 4 Cmax= 0.020 долей ПДК (x= 1457.0; напр.ветра=193)

x= -8868 : -7393: -5918: -4443: -2968: -1493: -18: 1457: 2932: 4407: 5882: 7357: 8832:

Qc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.005: 0.009: 0.017: 0.020: 0.011: 0.006: 0.003: 0.002: 0.001:

y= 1212 : Y-строка 5 Cmax= 0.121 долей ПДК (x= 1457.0; напр.ветра=221)

x= -8868 : -7393: -5918: -4443: -2968: -1493: -18: 1457: 2932: 4407: 5882: 7357: 8832:

Qc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.006: 0.014: 0.058: 0.121: 0.020: 0.008: 0.004: 0.002: 0.001:

Фоп: 93 : 93 : 95 : 95 : 99 : 103 : 120 : 221 : 255 : 261 : 263 : 265 : 265 :

Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

Вн : 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.006: 0.014: 0.056: 0.119: 0.020: 0.008: 0.004: 0.002: 0.001:

Ки : 8962 : 8962 : 8962 : 8962 : 8962 : 8962 : 8962 : 8962 : 8962 : 8962 : 8962 : 8962 : 8962 :

Вн : : : : : : 0.001: 0.003: 0.000: : : : :

Ки : : : : : : 8961 : 8961 : 8961 : : : : :

y= -263 : Y-строка 6 Cmax= 0.067 долей ПДК (x= 1457.0; напр.ветра=331)

x= -8868 : -7393: -5918: -4443: -2968: -1493: -18: 1457: 2932: 4407: 5882: 7357: 8832:

Qc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.006: 0.013: 0.043: 0.067: 0.018: 0.008: 0.004: 0.002: 0.001:

Фоп: 85 : 83 : 83 : 80 : 77 : 70 : 47 : 331 : 295 : 285 : 281 : 279 : 277 :

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 :

Вн : 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.006: 0.013: 0.042: 0.065: 0.018: 0.008: 0.004: 0.002: 0.001:

Ки : 8962 : 8962 : 8962 : 8962 : 8962 : 8962 : 8962 : 8962 : 8962 : 8962 : 8962 : 8962 : 8962 :

Вн : : : : : : 0.001: 0.002: 0.000: : : : :

Ки : : : : : : 8961 : 8961 : 8961 : : : : :

y= -1738 : Y-строка 7 Cmax= 0.015 долей ПДК (x= 1457.0; напр.ветра=349)

x= -8868 : -7393: -5918: -4443: -2968: -1493: -18: 1457: 2932: 4407: 5882: 7357: 8832:

Qc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.005: 0.008: 0.014: 0.015: 0.010: 0.006: 0.003: 0.002: 0.001:

y= -3213 : Y-строка 8 Cmax= 0.007 долей ПДК (x= 1457.0; напр.ветра=353)

x= -8868 : -7393: -5918: -4443: -2968: -1493: -18: 1457: 2932: 4407: 5882: 7357: 8832:

Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.005: 0.006: 0.007: 0.005: 0.004: 0.002: 0.002: 0.001:

y= -4688 : Y-строка 9 Cmax= 0.003 долей ПДК (x= 1457.0; напр.ветра=355)

x= -8868 : -7393: -5918: -4443: -2968: -1493: -18: 1457: 2932: 4407: 5882: 7357: 8832:

Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:

y= -6163 : Y-строка 10 Cmax= 0.002 долей ПДК (x= 1457.0; напр.ветра=355)

x= -8868 : -7393: -5918: -4443: -2968: -1493: -18: 1457: 2932: 4407: 5882: 7357: 8832:

Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:

y= -7638 : Y-строка 11 Cmax= 0.001 долей ПДК (x= 1457.0; напр.ветра=357)

x= -8868 : -7393: -5918: -4443: -2968: -1493: -18: 1457: 2932: 4407: 5882: 7357: 8832:

Qc : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 1457.0 м, Y= 1212.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.1212312 доли ПДКмр|

Достигается при опасном направлении 221 град.
и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
1	000501	8962	П1	0.8000	0.118635	97.9	97.9 0.148293704
В сумме =				0.118635	97.9		
Суммарный вклад остальных =				0.002596	2.1		

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :567 ТШО - Бурения.

Объект :0005 ИТП скв. Т-4741.

Вар.расч. :7 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 12.07.2025 16:48

Группа суммации : ПЛ=2902 Взвешенные частицы (116)

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)

2930 Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)

Параметры расчетного прямоугольника No 1

Координаты центра : X= -18 м; Y= -263 |
Длина и ширина : L= 17700 м; B= 14750 м |
Шаг сетки (dX=dY) : D= 1475 м

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с
0.5 1.0 1.5 долей Усв

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
*-	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----
1-	0.001	0.001	0.001	0.001	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001
2-	0.001	0.001	0.001	0.002	0.002	0.003	0.004	0.004	0.003	0.003	0.002	0.001
3-	0.001	0.001	0.001	0.002	0.004	0.006	0.007	0.008	0.006	0.004	0.003	0.002
4-	0.001	0.001	0.002	0.003	0.005	0.009	0.017	0.020	0.011	0.006	0.003	0.002
5-	0.001	0.001	0.002	0.003	0.006	0.014	0.058	0.121	0.020	0.008	0.004	0.002
6-С	0.001	0.001	0.002	0.003	0.006	0.013	0.043	0.067	0.018	0.008	0.004	0.002
7-	0.001	0.001	0.002	0.003	0.005	0.008	0.014	0.015	0.010	0.006	0.003	0.002
8-	0.001	0.001	0.001	0.002	0.003	0.005	0.006	0.007	0.005	0.004	0.002	0.001
9-	0.001	0.001	0.001	0.002	0.002	0.003	0.003	0.003	0.003	0.002	0.002	0.001
10-	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001
11-	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
12-	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----
13-	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

В целом по расчетному прямоугольнику:

Безразмерная макс. концентрация ---> См = 0.1212312

Достигается в точке с координатами: Хм = 1457.0 м

(X-столбец 8, Y-строка 5) Yм = 1212.0 м

При опасном направлении ветра : 221 град.

и "опасной" скорости ветра : 12.00 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :567 ТШО - Бурения.

Объект :0005 ИТП скв. Т-4741.

Вар.расч. :7 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 12.07.2025 16:48

Группа суммации : ПЛ=2902 Взвешенные частицы (116)

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)

2930 Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 128

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей Усв

Расшифровка обозначений

Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]	
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	

| -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается|

| -Если один объект с одной площадкой, то стр. Клп не печатается|

y= -1: 1: 315: 629: 938: 1246: 1546: 1843: 2130: 2411: 2680: 2941: 3188: 3425: 3549:

x= -5003: -5003: -4993: -4960: -4915: -4842: -4759: -4648: -4527: -4381: -4225: -4044: -3856: -3644: -3522:

Qc : 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= 3646: 3855: 3940: 4046: 4224: 4277: 4383: 4384: 4527: 4651: 4758: 4845: 4914: 4963: 4993:

x= -3426: -3186: -3078: -2942: -2678: -2590: -2412: -2410: -2128: -1842: -1544: -1244: -936: -628: -313:

Qc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005:

y= 5003: 5003: 4993: 4959: 4931: 4914: 4842: 4798: 4758: 4648: 4598: 4527: 4380: 4333: 4223:

x= -1: 1: 315: 630: 830: 938: 1247: 1407: 1546: 1844: 1965: 2130: 2412: 2495: 2682:

Qc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:

y= 4044: 4008: 3854: 3644: 3424: 3186: 2940: 2678: 2410: 2128: 1842: 1544: 1245: 936: 628:

x= 2942: 2990: 3190: 3426: 3648: 3856: 4048: 4225: 4385: 4527: 4652: 4759: 4846: 4915: 4964:

Qc : 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006:

y= 313: 1: -1: -315: -629: -683: -938: -1246: -1264: -1546: -1828: -1843: -2130: -2365: -2411:

x= 4993: 5003: 5003: 4993: 4960: 4953: 4915: 4842: 4837: 4759: 4654: 4648: 4527: 4405: 4381:

Qc : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:

y= -2680: -2870: -2941: -3188: -3334: -3425: -3646: -3751: -3855: -4046: -4116: -4224: -4383: -4384: -4527:

x= 4225: 4095: 4044: 3856: 3726: 3644: 3426: 3306: 3186: 2942: 2839: 2678: 2412: 2410: 2128:

Qc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:

y= -4651: -4758: -4845: -4914: -4963: -4993: -5003: -5003: -4993: -4971: -4959: -4914: -4873: -4842: -4758:

x= 1842: 1544: 1244: 936: 628: 313: 1: -1: -315: -536: -630: -938: -1120: -1247: -1546:

Qc : 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= -4706: -4648: -4527: -4473: -4380: -4224: -4223: -4044: -3854: -3644: -3424: -3186: -2940: -2678: -2410:

 x= -1689: -1844: -2130: -2234: -2412: -2680: -2682: -2942: -3190: -3426: -3648: -3856: -4048: -4225: -4385:

 Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
 ~~~~~

-----  
 y= -2128: -1842: -1544: -1245: -936: -628: -313: -1:  
 -----  
 x= -4527: -4652: -4759: -4846: -4915: -4964: -4993: -5003:  
 -----  
 Qc : 0.003: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:  
 ~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Координаты точки : X= 4048.0 м, Y= 2940.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0067017 доли ПДКмр|
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 233 град.  
 и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

#### ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.                        | Код    | Тип  | Выброс    | Вклад          | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния       |
|-----------------------------|--------|------|-----------|----------------|----------|--------|--------------------|
| ----                        | <Об-П> | <Ис> | ---М-(Мq) | ---С[доли ПДК] | -----    | -----  | b=C/M ---          |
| 1                           | 000501 | 8962 | П1        | 0.8000         | 0.006543 | 97.6   | 97.6   0.008178487 |
| В сумме =                   |        |      |           | 0.006543       | 97.6     |        |                    |
| Суммарный вклад остальных = |        |      |           | 0.000159       | 2.4      |        |                    |