

ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«ТЕНГИЗШЕВРОЙЛ»

АТЫРАУСКИЙ ФИЛИАЛ
ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«КМГ ИНЖИНИРИНГ»

«УТВЕРЖДАЮ»:

Менеджер отдела УРМ

ТОО «ТЕНГИЗШЕВРОЙЛ»

Финистузи Дж.

« » 2023 г.



**Технический проект на бурение эксплуатационной
горизонтальной скважины Т-4662
с проектной глубиной 7950 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 ТТДНГ
АФ ТОО «КМГ Инжиниринг»



Габдуллин А.Г.

Бердыев А.Ж.

г. Атырау, 2023 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	7
2. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОЕКТИРУЕМЫХ РАБОТ.....	13
3. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИРОДНЫХ УСЛОВИЙ И СОСТОЯНИЯ КОМПОНЕНТОВ ОКРУЖАЮЩЕЙ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ РАЙОНА	17
3.1 Климат и качество атмосферного воздуха.....	17
3.2 Геоморфология, геология и гидрогеология	21
3.3 Ландшафты	25
3.4 Поверхностные воды	26
3.5 Почвы	27
3.6 Растительность	29
3.7 Животный мир.....	31
3.8. Санитарно-эпидемиологическое состояние территории.....	35
4. ОХРАНА АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА ОТ ЗАГРЯЗНЕНИЯ.....	36
4.1. Характеристика источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу.....	36
4.2. Расчет выбросов в атмосферу загрязняющих веществ при бурении скважины	61
4.3. Мероприятия по сокращению выбросов загрязняющих вещества в атмосферу	101
4.4. Определение уровня загрязнения приземного слоя атмосферного воздуха	102
4.4.1. Моделирование и условия проведения расчетов рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере.....	102
4.5. Мероприятия по регулированию выбросов при наступлении неблагоприятных метеорологических условий (НМУ).....	103
4.6. Санитарно-защитная зона.....	103
4.7. Предложения по установлению нормативов ПДВ от проектируемых работ.....	104
4.8. Контроль за соблюдением нормативов ПДВ.....	113
4.9. Платежи за выбросы загрязняющих веществ в воздушную среду.....	121
5. ОТХОДЫ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ	123
5.1. Образование отходов производства и потребления	123
5.2. Мероприятия по предотвращению загрязнения окружающей среды отходами производства и потребления	127
5.3. Программа управления отходами.....	129
6. ОХРАНА ПОВЕРХНОСТНЫХ И ПОДЗЕМНЫХ ВОД ОТ ЗАГРЯЗНЕНИЯ.....	131
6.1. Источники водоснабжения.....	131
6.2. Водопотребление и водоотведение	131
6.3. Мероприятия по охране водных ресурсов.....	134
7. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ	135
7.1. Оценка воздействия на атмосферный воздух.....	135
7.2. Оценка воздействия на поверхностные и подземные воды	135
7.3. Оценка воздействия на недра.....	135
7.3.1. Оценка состояния почв на территории партнерства	138
7.4. Оценка воздействия на почвенный покров.....	139
7.4.1 Охрана почвенно-растительного покрова	139
7.5. Оценка воздействия на животный мир	140
8. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКУЮ СРЕДУ И ЗДОРОВЬЯ НАСЕЛЕНИЯ	142
9. ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РИСКА	146
9.1. Комплексная оценка последствий воздействия на окружающую среду	146
10. ФИЗИЧЕСКИЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ	148
10.1. Акустические воздействия	148

10.2. Уровни шума и вибрация	148
10.3. Современная радиозэкологическая ситуация	150
10.4. План мероприятий по охране труда на участке буровых работ	150
11. АНАЛИЗ ВОЗМОЖНЫХ АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЙ И ИХ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ	152
12. АЛЬТЕРНАТИВНЫЕ ВАРИАНТЫ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА.....	152
13. ВЫВОДЫ.....	158
ЗАЯВЛЕНИЕ ОБ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПОСЛЕДСТВИЯХ	160
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ	164
ПРИЛОЖЕНИЕ 1	165

ВВЕДЕНИЕ

Настоящий «Раздел охраны окружающей среды» (РООС) к проектной документации «Технический проект на бурение эксплуатационной горизонтальной скважины Т-4662 с проектной глубиной 7950 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 горизонтальной скважины Т-4662 с проектной глубиной 7950 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 МЭ РК №02177Р от 18.03.2020г., на основании заключенного договора.

Реквизиты организации-проектировщика:

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

Тел.: +7 (7122) 30 54 04.

Факс: +7 (7122) 30 54 00.

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 однокольной 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. ТОО «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 подсоловой 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 горизонтальной скважины Т-4662 проектной глубиной 7950 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. 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 крышки 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 поочередного 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 простирацию. 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 склоновая
Местоположение	Платформенная часть
Горизонт на проектной глубине	Подошва Объекта 1
Планируемый отбор керна, метр	Без отбора керна
Опасность поглощения	Низкая (1-2)

Скважина Т-4662 должна дать дополнительную характеристику коллекторских свойств в северной склоновой части залежи Тенгизского месторождения (См. Рисунок 1.3). Скважина Т-4662 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-4662 пройдёт мощную толщу мезозойских отложений и слоёв пермского эвапорита перед вскрытием основного целевого объекта. 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 80 м отложениями известняка у кровли и 960 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 900 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-4662 будет 1-2, по 4-х бальной шкале от 1 до 4, где 4 – самый высокий риск. В скважине Т-4662 ожидается низкий риск поглощения (1-2) с учетом местоположения в платформенной части месторождения и данных по соседним скважинам.

2. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОЕКТИРУЕМЫХ РАБОТ

Продолжительность бурения скважин составляет 70 дней.

Строительство скважины будет проходить в два этапа. На первом этапе будет проведено бурение и крепление скважины до проектной глубины. Второй этап включает спуск оборудования для заканчивания скважины.

Сводные технические и технологические данные «Технического проекта на бурение эксплуатационной горизонтальной скважины Т-4662 проектной глубиной 7950 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	
2	Номер скважины, строящейся по данному проекту	Т-4662
3	Площадь (месторождение)	Тенгиз
4	Цель бурения и назначение скважины	Эксплуатационная
5	Проектный горизонт	Объект 1
6	Проектная глубина, м: - по вертикали - по стволу	5033 7950
7	Число объектов испытания: - в колонне - в открытом стволе	0 0
8	Вид скважины (вертикальная, наклонно-направленная, кустовая)	наклонно-направленная с горизонтальной секцией
9	Тип профиля	“J”- образная
10	Азимут бурения, град	150-198
11	Макс. угол отклонения, грдс	90.00
12	Глубина кровли продуктивного (базисного) пласта ГС, метров	4999
13	Отклонение от вертикали точки входа в кровлю продуктивного (базисного) пласта, м	935,59
14	Категория скважины	1
15	Металлоемкость конструкции, кг/м	73,47
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 - буровой - суммарная (при спуске секциями)	286,92 292,96
23	Тип установки для испытаний	-
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	70 14 3 53 0 - 0

№ п/п	Наименование	Данные по скважине
1	2	3
25	Проектная скорость бурения, м/ст.мес	4500

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

1. Шахтовое направление полностью облицовывается цементом, а основание покрывается цементом после забивания трубы, для предотвращения размыва устья скважины в процессе бурения скважины.

2. Кондуктор перекрывает неустойчивые верхние отложения пески и глины в которых возможны обвалы стенок скважины или частичные поглощения бурового раствора. На кондуктор устанавливается ПВО.

3. Техническо-эксплуатационная колонна спускается для перекрытия триасовых отложений на глубину кровли соли. На колонну устанавливается ПВО.

4. Эксплуатационная колонна-хвостовик I спускается для разобщения кунгурских отложений на глубину кровли артинских отложений.

5. Подъем тампонажного раствора за обсадными колоннами предусматривается до устья, а хвостовика до ее верхней части.

6. Фактическая глубина спуска обсадных колонн будет зависеть от геологических особенностей геологического разреза, но будет в пределах допустимых Горным отводом.

7. Оптимальные диаметры обсадных колонн определяются исходя из степени надежности, стоимости бурения скважины и диаметра внутрискважинного оборудования.

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 7950 м (расчетные данные) – 286,92 тонн

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

$$286,92 \times 1,4 = 401,69 \text{ тонн.}$$

Таким образом, класс буровой установки должен быть с допустимой нагрузкой на крюке - не менее 401,69 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 раздельные 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. Несоленасыщенный 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. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИРОДНЫХ УСЛОВИЙ И СОСТОЯНИЯ КОМПОНЕНТОВ ОКРУЖАЮЩЕЙ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ РАЙОНА

3.1 Климат и качество атмосферного воздуха

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
11	11	26	12	9	8	13	10	13

Средние значения скорости и колеблются в пределах от 3,8 до 5,0 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	5.3	5.1	4.6	4.1	3.8	3.8	4.1	4.0	4.1	4.4	4.4

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.

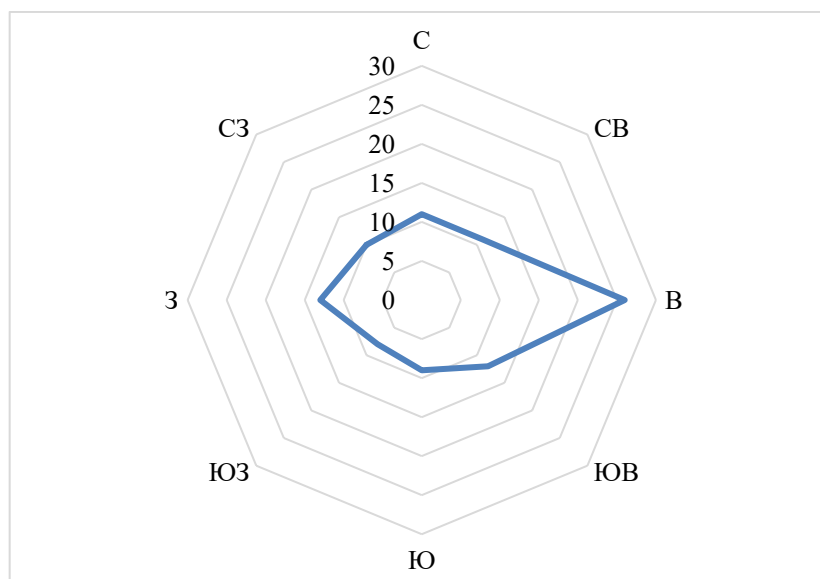


Рисунок 3.1.1. Среднегодовая повторяемость (%) направлений ветра

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 Геоморфология, геология и гидрогеология

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 полужакрепленных 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 эоловых 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 залегая 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 разнозернистый 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 песчанистый, загипсованный. Грунт сильной степени засоления, содержит карбонаты и незначительное количество органических веществ. Набухающими и просадочными свойствами не обладает;

ИГЭ-5- суглинок легкий песчанистый, 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.

Гидрогеологические условия

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 хвалыньских 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.

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 натриевые 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 м²/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 дм³/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 гг., проведенного в соответствии с Программой производственного экологического контроля ТОО «Тенгизшевройл».

При проведении 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 защищёнными 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 3.2-1

Параметр	Концентрация, мг/дм ³			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.

3.3 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 распространяющихся полосами, параллельно берегу, от молодых аллювиально-морских до эоловых и сорowych.

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.

3.4 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, соровых 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 протоков. 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/дм³, содержание растворенного кислорода 11,37 мг/дм³. 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, исключаящей водообмен поверхностного стока с территории и морских вод.

3.5 Почвы

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. Нарушения 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.

3.6 Растительность

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 (1998-2014 гг.) 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, рис.3.6.1.). 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*, рис.3.6.2.) - редкий вид для флоры Казахстана (включен в Перечень утв. пост. №1034). На территории ТШО встречается одно реликтовое растение – селитрянка Шобера - *Nitraria schoberi* (сем.

Селитрянковые – Nitrariaceae, рис.3.6.3.). Рекомендовано включить селитрянку Шобера в новое издание Красной книги Казахстана.



**Рисунок 3.6.1 Щитница
яруточная – *Clypeola
jonthlaspi***



**Рисунок 3.6.2 Тюльпан
двухцветковый – *Tulipa
biflora***



**Рисунок 3.6.3 Селитрянка
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 (полынники, 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 солончаковатых 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 солончаковатых, 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: климакоптера 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, климакоптера 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 littoralis*, *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. lerecheana*, *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*), приурочены 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.

3.7 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 (*Agrionemys horsfieldi*), пискливый (*Alsophylax pipiens*) и серый (*Tenuidactylus russowi*) 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 lineolatum*).

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*) жаворонки, 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*) шурок 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 3.7.1 Виды, гнездящиеся на исследуемой территории. Слева на право: серая куропатка (*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 молодняка – 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 (*Syrrhaptes 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 3.7.2 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 путораком (*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 усатая 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 (*Canis lupus*) во время кормовых кочевок.

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*).

3.8. Санитарно-эпидемиологическое состояние территории

Атырауская область расположена в аридной зоне, природно-климатические условия которой дискомфортны и характеризуются высокими температурами воздуха в летний период, низкими – зимой, резкими суточными перепадами температур, интенсивной инсоляцией, частыми и сильными пыльными бурями. Ограничены или отсутствуют источники пресной воды. На неблагоприятные метеоусловия накладывается высокая естественная запыленность воздуха, с содержанием в составе аэрозолей значительного количества сульфатов и хлоридов, приносимых с моря и с поверхностей солончаков.

Антропогенное загрязнение территории связано с деятельностью предприятий и объектов топливно-энергетического комплекса, металлургической и химической отраслей промышленности, транспорта и связи, сельского хозяйства. Вместе с тем, Атырауская область относится к регионам с низкой степенью санитарного благоустройства и характеризуется неудовлетворительным уровнем и состоянием водоснабжения и водоотведения, санитарной очистки населенных мест от твердых и жидких бытовых отходов.

Поверхностные водоемы в Атырауской области представлены северо-восточной частью Каспийского моря и рекой Урал, воды которой содержат хлориды, гидрокарбонаты, сульфаты, ионы кальция и магния, нередко в количествах, превышающих ПДК. В Атырауской области не до конца решены вопросы обеспечения населения доброкачественной питьевой водой, отсутствуют полноценные системы канализации населенных пунктов.

Питание населения области в основном осуществляется за счет привозной продукции: мяса, птицы, молочных продуктов, кондитерских изделий из других регионов РК, Российской Федерации, США; овощей и фруктов из Узбекистана и южных регионов республики. Ассортимент реализуемой продукции на рынках и в сети продуктовых магазинов достаточно широк. Однако качество питания населения области определяется его платежеспособностью.

Сеть здравоохранения области представлена 165 медицинскими организациями, из них 137 – государственной и 28 – частной формы собственности.

В настоящее время в области актуальна проблема борьбы с такими заболеваниями, как туберкулез и ВИЧ инфекция.

Наибольшее распространение среди зарегистрированных инфекционных заболеваний в 2017 г. получили острые инфекции верхних дыхательных путей – 4 272,80 случаев на 100000 населения, острые кишечные инфекции – 114,70, туберкулез органов дыхания – 113,10, вирусные гепатиты – 13,70, сифилис – 22,90, педикулез – 14,30 и чесотка – 2,20.

Наиболее распространенными заболеваниями по-прежнему являются сифилис, ротавирусный энтерит, чесотка, педикулез, эхинококкоз. При этом, первые два заболевания более характерны для города, тогда как чесотка, педикулез и эхинококкоз чаще встречаются в сельской местности.

Заболеваемость населения инфекционными заболеваниями за 2017 год по Макатскому району составила: острые кишечные инфекции – 9 человек, острые инфекции верхних дыхательных путей – 1426 человек.

4. ОХРАНА АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА ОТ ЗАГРЯЗНЕНИЯ

4.1. Характеристика источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

В настоящем разделе рассмотрено воздействие на атмосферный воздух при бурении эксплуатационной горизонтальной скважины Т-4662 проектной глубиной 7950 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 70 дней, в том числе:

- строительно-монтажные работы – 14;

- подготовительные работы к бурению – 3;

- бурение и крепление - 53.

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 4.1.1

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	1272	37,906
Всего:	29,8	1272	37,906

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 и крепления 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 и крепления скважины по проектным решениям пронумерованы следующим образом:

- буровая установка БУ №707) (период бурения и крепления)

Источник №6763. Спецтехника

Источник №5048. Паровой котел

Источник №5049. Воздухонагреватели

Источник №5050. Воздухонагреватели

Источник №5051. Дизельный двигатель Caterpillar 3516C

- Источник №5052. Дизельный двигатель Caterpillar 3516C
Источник №5053. Дизельный генератор пусковой/резервный Caterpillar C-15
Источник №5054. Гидравлическая силовая установка с дизельным приводом Caterpillar C4.4
Источник №5055. Двигатель холодного запуска компрессора Hatz - 2M41Z
Источник №5056. Двигатель Передвижного Сварочного агрегата PERKINS
Источник №5057. Двигатель компрессора Yanmar
Источник №5058. Двигатель пожарного насоса Deutz F4L914
Источник №5059. Насос с дизельным приводом Deutz D914L03
Источник №5060. Дизельный Генератор Осветительной мачты Kubota D1105
Источник №5061. Двигатели Аппарата высокого давления HOTSU и KUBOTA D902
Источник №5062. Буровые насосы с дизельным приводом Deutz D914L04
Источник №5063. Винтовой воздушный компрессор Cummins
Источник №5064. Дизельный генератор для лагеря Caterpillar C15
Источник №7548. Резервуары для дизельного топлива БУ
Источник №7549. Резервуары дизтоплива для лагеря
Источник №6765. Емкость для бурового шлама
Источник №6766. Мастерская
Источник №6767. 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 4.1.2

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
Буровая установка №707									
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0,2	0,04		2	3,390425134	30,4800598	762,001495
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0,4	0,06		3	0,692464346	6,66231028	111,038505
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0,15	0,05		3	0,150280568	1,41527383	28,3054766
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)		0,5	0,05		3	1,784729	16,920997	338,41994
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)		0,008			2	0,0001751	0,0001489	0,0186125
0337	Углерод оксид (Окись углерода)		5	3		4	4,01760389	38,13525	12,71175
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5				50		0,06579	0,3013	0,006026
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)			0,000001		1	0,000003873	3,2701E-05	32,701
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)		0,05	0,01		2	0,036741709	0,32119056	32,1190559
2735	Масло минеральное нефтяное				0,05		0,0001	0,0003444	0,006888
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/		1			4	0,945898704	8,01812121	8,01812121
2902	Взвешенные частицы (116)		0,5	0,15		3	0,0058	0,02665	0,17766667
2908	Пыль неорганическая, содержащая диоксид кремния в %: 70-20		0,3	0,1		3	0,4	1,83168	18,3168
2930	Пыль абразивная				0,04		0,0038	0,0174	0,435
	В С Е Г О :						11,493812	104,13076	1344,27634

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

Таблица 4.1.3

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.									точечного источ. /1-го конца лин. /центра площад- ного источника		2-го кон /длина, ш площадн источни
									ско- рость м/с	объем на 1 трубу, м3/с	тем- пер. оС			
												X1	Y1	X2
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
015		Паровой котел	1	3816	паровой котел	5048	3	0.71	1.51	0.5978394	200	0	0	
016		Воздухонагреватели	1	2544	Воздухонагреватель	5049	3.1	0.49	1.72	0.3243482	200	0	0	
017		Воздухонагреватели	1	2544	Воздухонагреватель	5050	2.2	0.14	1.08	0.0166253	200	0	0	

ца лин. ирина ого ка	Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество по кото- рому произво- дится газо- очистка	Кэфф обесп газо- очист кой, %	Средняя эксплуат степень очистки/ max.степ очистки%	Код веще- ства	Наименование вещества	Выброс загрязняющего вещества			Год дос- тиже ния НДВ
							г/с	мг/нм3	т/год	
У2										
16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
					0301	Азота (IV) диоксид (	0.015061	43.648	0.2069	2024
						Азота диоксид) (4)				
					0304	Азот (II) оксид (	0.092682	268.602	1.273228	2024
						Азота оксид) (6)				
					0328	Углерод (Сажа,	0.007528	21.817	0.103414	2024
						Углерод черный) (583)				
					0330	Сера диоксид (	0.120444	349.059	1.654618	2024
						Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (				
						IV) оксид) (516)				
					0337	Углерод оксид (Окись	0.418356	1212.439	5.747211	2024
						углерода, Угарный				
						газ) (584)				
					0301	Азота (IV) диоксид (	0.008142	43.493	0.074565	2024
						Азота диоксид) (4)				
					0304	Азот (II) оксид (	0.050103	267.640	0.458863	2024
						Азота оксид) (6)				
					0328	Углерод (Сажа,	0.004069	21.736	0.03727	2024
						Углерод черный) (583)				
					0330	Сера диоксид (	0.065111	347.809	0.596314	2024
						Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (				
						IV) оксид) (516)				
					0337	Углерод оксид (Окись	0.226159	1208.094	2.071258	2024
						углерода, Угарный				
						газ) (584)				
					0301	Азота (IV) диоксид (	0.00042	43.770	0.00383	2024

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
		тели			ь									
001		Диз. двигатель Caterpillar 3516C	1	3816	Диз. двигатель Caterpillar 3516C	5051	4	0.42	73.77	7.1846582	450	0	0	
002		Диз. двигатель	1	2544	Диз. двигатель	5052	4	0.3	73.78	7.1846582	450	0	0	

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
					0304	Азота диоксид (4) Азот (II) оксид (	0.002574	268.249	0.02357	2024
					0328	Азота оксид) (6) Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.00021	21.885	0.001914	2024
					0330	Сера диоксид (	0.003344	348.494	0.03063	2024
					0337	Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (				
					0337	IV) оксид) (516) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.01162	1210.975	0.106391	2024
					0301	Азота (IV) диоксид (	1.12	412.846	12.644016	2024
					0304	Азота диоксид) (4) Азот (II) оксид (	0.182	67.087	2.0546526	2024
					0328	Азота оксид) (6) Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.041666667	15.359	0.48382553	2024
					0330	Сера диоксид (	0.583333333	215.024	6.77358	2024
					0337	Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (				
					0337	IV) оксид) (516) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1.104166667	407.009	12.41823	2024
					0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.000001308	0.0005	0.000011289	2024
					1325	Формальдегид (	0.011904167	4.388	0.12902541	2024
					2754	Метаналь) (609) Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (	0.2857125	105.317	3.22551106	2024
					0301	Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК- 265П) (10) Азота (IV) диоксид (	1.12	412.846	8.429344	2024

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
		Caterpillar 3516C			Caterpillar 3516C									
003	Дизельный генератор пусковой/резервный Caterpillar C-15		1	1272	Дизельный генератор пусковой/резервный Caterpillar C-15	5053	3	0.3	24.22	2.3581183	450	0	0	

Таблица 3.3

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
					0304	Азота диоксид (4) Азот (II) оксид (	0.182	67.087	1.3697684	2024
					0328	Азота оксид) (6) Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.041666667	15.359	0.322550353	2024
					0330	Сера диоксид (	0.583333333	215.024	4.51572	2024
					0337	Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (				
					0337	IV) оксид) (516) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1.104166667	407.009	8.27882	2024
					0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.000001308	0.0005	0.000007526	2024
					1325	Формальдегид (	0.011904167	4.388	0.08601694	2024
					2754	Метаналь) (609) Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (	0.2857125	105.317	2.150340707	2024
						Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК- 265П) (10)				
					0301	Азота (IV) диоксид (	0.384	431.262	1.580928	2024
					0304	Азота диоксид (4) Азот (II) оксид (	0.0624	70.080	0.2569008	2024
					0328	Азота оксид) (6) Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0178575	20.055	0.070577319	2024
					0330	Сера диоксид (	0.15	168.462	0.61755	2024
					0337	Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (				
					0337	IV) оксид) (516) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.3875	435.193	1.60563	2024
					0703	Бенз/а/пирен (3,4-	0.000000428	0.0005	0.00000247	2024

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
004		Гидравлическая силовая установка с дизельным приводом Caterp4	1	1272	Гидравлическая силовая установка с дизельным приводом Caterpillar C4.4	5054	2	0.1	28.9	0.3132792	450	0	0	
005		Двигатель холодного запуска	1	1272	Двигатель холодного запуска компрессора Hatz	5055	2	0.05	44.82	0.1215475	450	0	0	

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
					1325	Бензпирен) (54) Формальдегид (	0.00428625	4.814	0.017644639	2024
					2754	Метаналь) (609) Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (	0.10357125	116.319	0.423462681	2024
						Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК- 265П) (10)				
					0301	Азота (IV) диоксид (	0.08192	692.523	0.210048	2024
						Азота диоксид) (4)				
					0304	Азот (II) оксид (	0.013312	112.535	0.0341328	2024
						Азота оксид) (6)				
					0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0038096	32.205	0.009377166	2024
					0330	Сера диоксид (	0.032	270.517	0.08205	2024
						Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (				
						IV) оксид) (516)				
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.082666667	698.835	0.21333	2024
					0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	9.1e-8	0.0008	0.000000328	2024
					1325	Формальдегид (	0.0009144	7.730	0.002344333	2024
						Метаналь) (609)				
					2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (	0.0220952	186.785	0.056262834	2024
						Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК- 265П) (10)				

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
006		компрессора Hatz - 2M41Z Двигатель Передвижного Сварочного агрегата PERKINS	1	1272	- 2M41Z Двигатель Передвижного Сварочного агрегата PERKINS	5056	1	0.05	34.12	0.091943	450	0	0	
007		Двигатель компрессора Yanmar	1	1272	Двигатель компрессора Yanmar	5057	2	0.05	16.3	0.0438227	450	0	0	

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.022064889	635.563	0.0663232	2024
					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.003585544	103.279	0.01077752	2024
					0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.001338889	38.566	0.004131415	2024
					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.007363889	212.111	0.02169	2024
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.0241	694.183	0.0723	2024
					0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	2.5e-8	0.0007	9.6e-8	2024
					1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000286924	8.265	0.000826293	2024
					2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК- 265П) (10)	0.006885705	198.338	0.020657122	2024
					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.006866667	414.976	0.031648	2024
					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.001115833	67.434	0.0051428	2024
					0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.000416667	25.181	0.001971422	2024
					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.002291667	138.493	0.01035	2024
					0337	Углерод оксид (Окись	0.0075	453.250	0.0345	2024

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
008		Двигатель пожарного насоса Deutz F4L914	1	1272	Двигатель пожарного насоса Deutz F4L914	5058	2	0.1	31.45	0.339993	450	0	0	

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
						углерода, Угарный газ) (584)				
					0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	8e-9	0.0005	4.6e-8	2024
					1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000089292	5.396	0.000394289	2024
					2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.002142854	129.500	0.009857133	2024
					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.051271111	399.373	0.2450656	2024
					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.008331556	64.898	0.03982316	2024
					0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.003111111	24.234	0.015265663	2024
					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.017111111	133.286	0.080145	2024
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.056	436.208	0.26715	2024
					0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	5.8e-8	0.0005	0.000000356	2024
					1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000666711	5.193	0.003053168	2024
					2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.015999978	124.631	0.076328495	2024

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
009		Насос с дизельным приводом Deutz D914L03	1	10176	Насос с дизельным приводом Deutz D914L03	5059	2	0.14	23.19	0.3404823	450	0	0	
010		Дизельный Генератор Осветительной мачты Kubota D1105	1	7632	Дизельный Генератор Осветительной мачты Kubota D1105	5060	2	0.12	26.97	0.0417706	450	0	0	

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.039368889	306.221	1.9631392	2024
					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.006397444	49.761	0.31901012	2024
					0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.002388889	18.581	0.122288164	2024
					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.013138889	102.197	0.642015	2024
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.043	334.464	2.14005	2024
					0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	4.4e-8	0.0003	0.000002853	2024
					1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000511939	3.982	0.024457918	2024
					2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК- 265П) (10)	0.012285697	95.561	0.611442246	2024
					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.010510578	666.395	0.1806688	2024
					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.001707969	108.289	0.02935868	2024
					0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.000637778	40.437	0.011254248	2024
					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.003507778	222.401	0.059085	2024
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.01148	727.858	0.19695	2024

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
011		Двигатели Аппарата высокого давления HOTSU и KUBOTA D902	1	2544	Двигатели Аппарата высокого давления HOTSU и KUBOTA D902	5061	2	0.08	12.73	0.0876697	450	0	0	
012		Буровые насосы с дизельным	1	3816	Буровые насосы с дизельным	5062	2	0.14	31.64	0.3399926	450	0	0	

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
					0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	1.2e-8	0.0008	0.000000263	2024
					1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000136676	8.666	0.002250876	2024
					2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.003279995	207.959	0.056271372	2024
					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.013733333	414.860	0.1263168	2024
					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.002231667	67.415	0.02052648	2024
					0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.000833333	25.174	0.007868545	2024
					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.004583333	138.455	0.04131	2024
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.015	453.124	0.1377	2024
					0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	1.5e-8	0.0005	0.000000184	2024
					1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000178583	5.395	0.001573727	2024
					2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.004285708	129.464	0.039342818	2024
					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.04944	385.110	0.7350592	2024

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
		приводом Deutz D914L04			приводом Deutz D914L04									
013	Винтовой воздушный компрессор Cummins		1	1272	Винтовой воздушный компрессор Cummins	5063	2	0.1	39.34	0.4259623	450	0	0	

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.008034	62.580	0.11944712	2024
					0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.003	23.368	0.045788419	2024
					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0165	128.526	0.24039	2024
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.054	420.630	0.8013	2024
					0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	5.6e-8	0.0004	0.000001068	2024
					1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0006429	5.008	0.009157791	2024
					2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.01542855	120.180	0.228942628	2024
					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.07936	493.408	0.285568	2024
					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.012896	80.179	0.0464048	2024
					0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.00369055	22.945	0.012748603	2024
					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.031	192.737	0.11155	2024
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.080083333	497.905	0.29003	2024
					0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	8.8e-8	0.0005	0.000000446	2024

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
014		Дизельный генератор для лагеря Caterpillar C15	1	2544	Дизельный генератор для лагеря Caterpillar C15	5064	3	0.2	63.69	2.7568847	450	0	0	
020		Емкость для бурового шлама	1	1272		6765						0	0	7
021		Мастерская	1	1272		6766						0	0	5

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
2					1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000885825	5.507	0.003187207	2024
					2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.021404725	133.080	0.076491397	2024
					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.388266667	372.981	3.69664	2024
					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.063093333	60.609	0.600704	2024
					0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.018055917	17.345	0.165028984	2024
					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.151666667	145.696	1.444	2024
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.391805556	376.381	3.7544	2024
					0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000432	0.0004	0.000005776	2024
					1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.004333875	4.163	0.041257968	2024
					2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.104722042	100.599	0.990171016	2024
					0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.06579		0.3013	2024
					2735	Масло минеральное	0.0001		0.0003444	2024
3										

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
022		Приготовление цементного раствора	1	1272		6767						0	0	3
018		Резервуары для дизтоплива БУ	1	1272	Резервуары для дизтоплива БУ	7548						0	0	2
019		Резервуар дизтоплива для лагеря	1	1272	Резервуар дизтоплива для лагеря	7549						0	0	2

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
3						нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)				
					2902	Взвешенные частицы (	0.0058		0.02665	2024
					2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)	0.0038		0.0174	2024
5					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		1.83168	2024
					0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.0001031		0.0001007	2024
					2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.036726		0.0358558	2024
5					0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.000072		0.0000482	2024
					2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.025646		0.0171839	2024

4.2. Расчет выбросов в атмосферу загрязняющих веществ при бурении скважины

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

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

Источник №6763 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	1272
1.4.	Уд. вес бензина	q	т/м ³	0,86
2	Формула:			
	$Q_v = B \cdot g / 10^6$, т/год	$V_r = (7,84 \cdot \alpha \cdot \Xi \cdot (G/q)) / 3600$, м ³ /с		
	$Q_m = Q_v / t / 3600 \cdot 10^6$, г/сек			
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	Ξ	Таблица 5.1. (2)	1,37
2.4.	Количество сжигаемого топлива	B	т/пер	37,9056
3	Результаты:			
3.1.	Количество выбросов	Q _{CO}	т/пер	3,790560
			г/сек	0,827778
		Q _{NO2}	т/пер	0,379056
			г/сек	0,082778
		Q _{CH}	т/пер	1,137168
			г/сек	0,248333
		Q _{сажа}	т/пер	0,587537
			г/сек	0,128306
		Q _{бенз/а/пирен}	т/пер	0,000012
			г/сек	0,000003
		Q _{SO2}	т/пер	0,758112
			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 на период бурения и крепления скважины

Буровая установка БУ-707

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник №5051 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; CH, C, CH<sub>2</sub>O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год  $B_{год}$ , т, 1128.93  
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/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  | CH      | C   | SO2 | CH2O    | БП      |
|--------|------|------|---------|-----|-----|---------|---------|
| В      | 2.65 | 3.36 | 0.68571 | 0.1 | 1.4 | 0.02857 | 3.14E-6 |

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

| Группа | СО | NOx | CH      | C       | SO2 | CH2O    | БП      |
|--------|----|-----|---------|---------|-----|---------|---------|
| В      | 11 | 14  | 2.85714 | 0.42857 | 6   | 0.11429 | 0.00001 |

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

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

Расчет валового выброса  $W_i$ , т/год:

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

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)

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

$$W_i = q_{\text{mi}} * B_{\text{zod}} / 1000 = 11 * 1128.93 / 1000 = 12.41823$$

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

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

$$W_i = (q_{\text{mi}} * B_{\text{zod}} / 1000) * 0.8 = (14 * 1128.93 / 1000) * 0.8 = 12.644016$$

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

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

$$W_i = q_{\text{mi}} * B_{\text{zod}} / 1000 = 2.85714 * 1128.93 / 1000 = 3.22551106$$

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

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

$$W_i = q_{\text{mi}} * B_{\text{zod}} / 1000 = 0.42857 * 1128.93 / 1000 = 0.48382553$$

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

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

$$W_i = q_{\text{mi}} * B_{\text{zod}} / 1000 = 6 * 1128.93 / 1000 = 6.77358$$

Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

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

$$W_i = q_{\text{mi}} * B_{\text{zod}} / 1000 = 0.11429 * 1128.93 / 1000 = 0.12902541$$

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

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

$$W_i = q_{\text{mi}} * B_{\text{zod}} / 1000 = 0.00001 * 1128.93 / 1000 = 0.000011289$$

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

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

$$W_i = (q_{\text{mi}} * B_{\text{zod}} / 1000) * 0.13 = (14 * 1128.93 / 1000) * 0.13 = 2.0546526$$

**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                    | 12.644016               | 0            | 1.12                   | 12.644016              |
| 0304 | Азот (II) оксид (Азота<br>оксид) (6)       | 0.182                   | 2.0546526               | 0            | 0.182                  | 2.0546526              |
| 0328 | Углерод (Сажа,<br>Углерод черный)<br>(583) | 0.041666667             | 0.48382553              | 0            | 0.041666667            | 0.48382553             |
| 0330 | Сера диоксид<br>(Ангидрид сернистый,       | 0.583333333             | 6.77358                 | 0            | 0.583333333            | 6.77358                |

|      |                                                                                                                   |             |             |   |             |             |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------|---|-------------|-------------|
|      | Сернистый газ, Сера (IV) оксид (516)                                                                              |             |             |   |             |             |
| 0337 | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)                                                                 | 1.104166667 | 12.41823    | 0 | 1.104166667 | 12.41823    |
| 0703 | Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)                                                                                 | 0.000001308 | 0.000011289 | 0 | 0.000001308 | 0.000011289 |
| 1325 | Формальдегид (Метаналь) (609)                                                                                     | 0.011904167 | 0.12902541  | 0 | 0.011904167 | 0.12902541  |
| 2754 | Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10) | 0.2857125   | 3.22551106  | 0 | 0.2857125   | 3.22551106  |

### Источник №5052 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, 752.62
 Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P , кВт, 1500
 Удельный расход топлива на экспл./номинал. режиме работы двигателя b , 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:

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

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	CO	NOx	CH	C	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	CO	NOx	CH	C	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)

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

$$W_i = q_{mi} * B_{200} = 11 * 752.62 / 1000 = 8.27882$$

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

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

$$W_i = (q_{mi} * B_{200} / 1000) * 0.8 = (14 * 752.62 / 1000) * 0.8 = 8.429344$$

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

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

$$W_i = q_{mi} * B_{200} / 1000 = 2.85714 * 752.62 / 1000 = 2.150340707$$

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

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

$$W_i = q_{mi} * B_{200} / 1000 = 0.42857 * 752.62 / 1000 = 0.322550353$$

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

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

$$W_i = q_{mi} * B_{200} / 1000 = 6 * 752.62 / 1000 = 4.51572$$

Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

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

$$W_i = q_{mi} * B_{200} = 0.11429 * 752.62 / 1000 = 0.08601694$$

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

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

$$W_i = q_{mi} * B_{200} = 0.00001 * 752.62 / 1000 = 0.000007526$$

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

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

$$W_i = (q_{mi} * B_{200} / 1000) * 0.13 = (14 * 752.62 / 1000) * 0.13 = 1.3697684$$

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	8.429344	0	1.12	8.429344

0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.182	1.3697684	0	0.182	1.3697684
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.041666667	0.322550353	0	0.041666667	0.322550353
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.583333333	4.51572	0	0.583333333	4.51572
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	1.104166667	8.27882	0	1.104166667	8.27882
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000001308	0.000007526	0	0.000001308	0.000007526
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.011904167	0.08601694	0	0.011904167	0.08601694
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.2857125	2.150340707	0	0.2857125	2.150340707

Источник №5053 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; 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, 123.51
Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P , кВт, 450
Удельный расход топлива на эксл./номин. режиме работы двигателя b , 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:

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

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:

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

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:

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

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)

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

$$W_i = q_{zi} * B_{200} = 13 * 123.51 / 1000 = \mathbf{1.60563}$$

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

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

$$W_i = (q_{zi} * B_{200} / 1000) * 0.8 = (16 * 123.51 / 1000) * 0.8 = \mathbf{1.580928}$$

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

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

$$W_i = q_{zi} * B_{200} / 1000 = 3.42857 * 123.51 / 1000 = \mathbf{0.423462681}$$

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

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

$$W_i = q_{zi} * B_{200} / 1000 = 0.57143 * 123.51 / 1000 = \mathbf{0.070577319}$$

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

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

$$W_i = q_{zi} * B_{200} / 1000 = 5 * 123.51 / 1000 = \mathbf{0.61755}$$

Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

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

$$W_i = q_{zi} * B_{200} = 0.14286 * 123.51 / 1000 = \mathbf{0.017644639}$$

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

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

$$W_i = q_{zi} * B_{200} = 0.00002 * 123.51 / 1000 = \mathbf{0.00000247}$$

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

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

$$W_i = (q_{mi} * B_{200} / 1000) * 0.13 = (16 * 123.51 / 1000) * 0.13 = 0.2569008$$

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)	0.384	1.580928	0	0.384	1.580928
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0624	0.2569008	0	0.0624	0.2569008
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0178575	0.070577319	0	0.0178575	0.070577319
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.15	0.61755	0	0.15	0.61755
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.3875	1.60563	0	0.3875	1.60563
0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.000000428	0.00000247	0	0.000000428	0.00000247
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.00428625	0.017644639	0	0.00428625	0.017644639
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК- 265П) (10)	0.10357125	0.423462681	0	0.10357125	0.423462681

Источник №5054 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_{200} , т, 16.41

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P_3 , кВт, 96

Удельный расход топлива на экспл./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_{oz} , кг/с:

$$G_{oz} = 8.72 * 10^{-6} * b_p * P_p = 8.72 * 10^{-6} * 134.375 * 96 = 0.112488 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов γ_{oz} , кг/м³:

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

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

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

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 NO₂ и 0.13 – для NO

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

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

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} = 13 * 16.41 / 1000 = 0.21333$$

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

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

$$W_i = (q_{mi} * B_{zod} / 1000) * 0.8 = (16 * 16.41 / 1000) * 0.8 = 0.210048$$

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

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

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} / 1000 = 3.42857 * 16.41 / 1000 = 0.056262834$$

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

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

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} / 1000 = 0.57143 * 16.41 / 1000 = 0.009377166$$

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

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

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} / 1000 = 5 * 16.41 / 1000 = 0.08205$$

Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

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

$$W_i = q_{mi} * B_{год} = 0.14286 * 16.41 / 1000 = 0.002344333$$

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

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

$$W_i = q_{mi} * B_{год} = 0.00002 * 16.41 / 1000 = 0.000000328$$

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

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

$$W_i = (q_{mi} * B_{год} / 1000) * 0.13 = (16 * 16.41 / 1000) * 0.13 = 0.0341328$$

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	0.210048	0	0.08192	0.210048
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.013312	0.0341328	0	0.013312	0.0341328
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0038096	0.009377166	0	0.0038096	0.009377166
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.032	0.08205	0	0.032	0.08205
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.082666667	0.21333	0	0.082666667	0.21333
0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.000000091	0.000000328	0	0.000000091	0.000000328
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0009144	0.002344333	0	0.0009144	0.002344333
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК- 265П) (10)	0.0220952	0.056262834	0	0.0220952	0.056262834

Источник №5055 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; CH, C, CH<sub>2</sub>O и ВП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год  $B_{год}$ , т, 1.92

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

Удельный расход топлива на эксл./номин. режиме работы двигателя  $b$ , 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  $G_{ог}$ , кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 * 10^{-6} * b * P_3 = 8.72 * 10^{-6} * 240.625 * 20.8 = 0.0436436 \quad (A.3)$$

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:

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

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  $q_i$  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:

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

Расчет валового выброса  $W_i$ , т/год:

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

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)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 3.6 * 20.8 / 3600 = 0.0208$$

$$W_i = q_{mi} * B_{зод} / 1000 = 15 * 1.92 / 1000 = 0.0288$$

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

$$M_i = (e_{mi} * P_3 / 3600) * 0.8 = (4.12 * 20.8 / 3600) * 0.8 = 0.019043556$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{зод} / 1000) * 0.8 = (17.2 * 1.92 / 1000) * 0.8 = 0.0264192$$

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

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 1.02857 * 20.8 / 3600 = 0.005942849$$

$$W_i = q_{mi} * B_{зод} / 1000 = 4.28571 * 1.92 / 1000 = 0.008228563$$

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

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.2 * 20.8 / 3600 = 0.001155556$$

$$W_i = q_{mi} * B_{зод} / 1000 = 0.85714 * 1.92 / 1000 = 0.001645709$$

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

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

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} / 1000 = 4.5 * 1.92 / 1000 = 0.00864$$

Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

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

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} = 0.17143 * 1.92 / 1000 = 0.000329146$$

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

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

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} = 0.00002 * 1.92 / 1000 = 0.000000038$$

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

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

$$W_i = (q_{mi} * B_{zod} / 1000) * 0.13 = (17.2 * 1.92 / 1000) * 0.13 = 0.00429312$$

**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             | 0.0264192               | 0            | 0.019043556            | 0.0264192              |
| 0304 | Азот (II) оксид (Азота<br>оксид) (6)                                                                                                 | 0.003094578             | 0.00429312              | 0            | 0.003094578            | 0.00429312             |
| 0328 | Углерод (Сажа,<br>Углерод черный)<br>(583)                                                                                           | 0.001155556             | 0.001645709             | 0            | 0.001155556            | 0.001645709            |
| 0330 | Сера диоксид<br>(Ангидрид сернистый,<br>Сернистый газ, Сера<br>(IV) оксид) (516)                                                     | 0.006355556             | 0.00864                 | 0            | 0.006355556            | 0.00864                |
| 0337 | Углерод оксид (Оксид<br>углерода, Угарный<br>газ) (584)                                                                              | 0.0208                  | 0.0288                  | 0            | 0.0208                 | 0.0288                 |
| 0703 | Бенз/а/пирен (3,4-<br>Бензпирен) (54)                                                                                                | 0.000000021             | 0.000000038             | 0            | 0.000000021            | 0.000000038            |
| 1325 | Формальдегид<br>(Метаналь) (609)                                                                                                     | 0.000247636             | 0.000329146             | 0            | 0.000247636            | 0.000329146            |
| 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             | 0.008228563             | 0            | 0.005942849            | 0.008228563            |

**Источник №5056 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; 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, 4.82  
Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки  $P$ , кВт, 24.1  
Удельный расход топлива на эксл./номин. режиме работы двигателя  $b$ , 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:

$$G_{ог} = 8.72 * 10^{-6} * b * P = 8.72 * 10^{-6} * 157.094 * 24.1 = 0.033013618 \quad (A.3)$$

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:

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

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

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

| Группа | 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:

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

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)

$$M_i = e_{mi} * P / 3600 = 3.6 * 24.1 / 3600 = 0.0241$$

$$W_i = q_{mi} * B_{год} = 15 * 4.82 / 1000 = 0.0723$$

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

$$M_i = (e_{mi} * P / 3600) * 0.8 = (4.12 * 24.1 / 3600) * 0.8 = 0.022064889$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{год} / 1000) * 0.8 = (17.2 * 4.82 / 1000) * 0.8 = 0.0663232$$

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

$$M_i = e_{mi} * P_j / 3600 = 1.02857 * 24.1 / 3600 = 0.006885705$$

$$W_i = q_{mi} * B_{год} / 1000 = 4.28571 * 4.82 / 1000 = 0.020657122$$

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

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

$$W_i = q_{mi} * B_{год} / 1000 = 0.85714 * 4.82 / 1000 = 0.004131415$$

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

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

$$W_i = q_{mi} * B_{год} / 1000 = 4.5 * 4.82 / 1000 = 0.02169$$

Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

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

$$W_i = q_{mi} * B_{год} = 0.17143 * 4.82 / 1000 = 0.000826293$$

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

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

$$W_i = q_{mi} * B_{год} = 0.00002 * 4.82 / 1000 = 0.000000096$$

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

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

$$W_i = (q_{mi} * B_{год} / 1000) * 0.13 = (17.2 * 4.82 / 1000) * 0.13 = 0.01077752$$

**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)                                                         | 0.022064889             | 0.0663232               | 0            | 0.022064889            | 0.0663232              |
| 0304 | Азот (II) оксид (Азота<br>оксид) (6)                                                              | 0.003585544             | 0.01077752              | 0            | 0.003585544            | 0.01077752             |
| 0328 | Углерод (Сажа,<br>Углерод черный)<br>(583)                                                        | 0.001338889             | 0.004131415             | 0            | 0.001338889            | 0.004131415            |
| 0330 | Сера диоксид<br>(Ангидрид сернистый,<br>Сернистый газ, Сера<br>(IV) оксид) (516)                  | 0.007363889             | 0.02169                 | 0            | 0.007363889            | 0.02169                |
| 0337 | Углерод оксид (Окись<br>углерода, Угарный<br>газ) (584)                                           | 0.0241                  | 0.0723                  | 0            | 0.0241                 | 0.0723                 |
| 0703 | Бенз/а/пирен (3,4-<br>Бензпирен) (54)                                                             | 0.000000025             | 0.000000096             | 0            | 0.000000025            | 0.000000096            |
| 1325 | Формальдегид<br>(Метаналь) (609)                                                                  | 0.000286924             | 0.000826293             | 0            | 0.000286924            | 0.000826293            |
| 2754 | Алканы C12-19 /в<br>пересчете на C/<br>(Углеводороды<br>предельные C12-C19<br>(в пересчете на C); | 0.006885705             | 0.020657122             | 0            | 0.006885705            | 0.020657122            |

|  |                             |  |  |  |  |  |
|--|-----------------------------|--|--|--|--|--|
|  | Растворитель РПК-265П) (10) |  |  |  |  |  |
|--|-----------------------------|--|--|--|--|--|

## Источник №5057 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; 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, 2.3
 Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P_3 , кВт, 7.5
 Удельный расход топлива на эксл./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:

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

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:

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

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

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

Группа	СО	NOx	СН	С	SO2	СН ₂ O	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	СН ₂ O	БП
А	15	17.2	4.28571	0.85714	4.5	0.17143	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

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

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 (Оксид углерода, Угарный газ) (584)

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

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} = 15 * 2.3 / 1000 = 0.0345$$

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

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

$$W_i = (q_{mi} * B_{zod} / 1000) * 0.8 = (17.2 * 2.3 / 1000) * 0.8 = 0.031648$$

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

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

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} / 1000 = 4.28571 * 2.3 / 1000 = 0.009857133$$

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

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

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} / 1000 = 0.85714 * 2.3 / 1000 = 0.001971422$$

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

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

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} / 1000 = 4.5 * 2.3 / 1000 = 0.01035$$

Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

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

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} = 0.17143 * 2.3 / 1000 = 0.000394289$$

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

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

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} = 0.00002 * 2.3 / 1000 = 0.000000046$$

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

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

$$W_i = (q_{mi} * B_{zod} / 1000) * 0.13 = (17.2 * 2.3 / 1000) * 0.13 = 0.0051428$$

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)	0.006866667	0.031648	0	0.006866667	0.031648
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.001115833	0.0051428	0	0.001115833	0.0051428
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.000416667	0.001971422	0	0.000416667	0.001971422
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.002291667	0.01035	0	0.002291667	0.01035

0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.0075	0.0345	0	0.0075	0.0345
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000008	0.000000046	0	0.000000008	0.000000046
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000089292	0.000394289	0	0.000089292	0.000394289
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.002142854	0.009857133	0	0.002142854	0.009857133

Источник №5058 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, 17.81  
 Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки  $P$ , кВт, 56  
 Удельный расход топлива на экспл./номин. 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:

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

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 | 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      |
|--------|----|------|---------|---------|-----|---------|---------|
| 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 NO<sub>2</sub> и 0.13 - для NO

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

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

$$W_i = q_{mi} * B_{200} / 1000 = 15 * 17.81 / 1000 = 0.26715$$

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

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

$$W_i = (q_{mi} * B_{200} / 1000) * 0.8 = (17.2 * 17.81 / 1000) * 0.8 = 0.2450656$$

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

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

$$W_i = q_{mi} * B_{200} / 1000 = 4.28571 * 17.81 / 1000 = 0.076328495$$

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

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

$$W_i = q_{mi} * B_{200} / 1000 = 0.85714 * 17.81 / 1000 = 0.015265663$$

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

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

$$W_i = q_{mi} * B_{200} / 1000 = 4.5 * 17.81 / 1000 = 0.080145$$

Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

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

$$W_i = q_{mi} * B_{200} / 1000 = 0.17143 * 17.81 / 1000 = 0.003053168$$

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

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

$$W_i = q_{mi} * B_{200} / 1000 = 0.00002 * 17.81 / 1000 = 0.000000356$$

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

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

$$W_i = (q_{mi} * B_{200} / 1000) * 0.13 = (17.2 * 17.81 / 1000) * 0.13 = 0.03982316$$

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 (Азота диоксид) (4)                                                                            | 0.051271111 | 0.2450656   | 0 | 0.051271111 | 0.2450656   |
| 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                                                                                 | 0.008331556 | 0.03982316  | 0 | 0.008331556 | 0.03982316  |
| 0328 | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)                                                                              | 0.003111111 | 0.015265663 | 0 | 0.003111111 | 0.015265663 |
| 0330 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)                                           | 0.017111111 | 0.080145    | 0 | 0.017111111 | 0.080145    |
| 0337 | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)                                                                 | 0.056       | 0.26715     | 0 | 0.056       | 0.26715     |
| 0703 | Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)                                                                                 | 0.000000058 | 0.000000356 | 0 | 0.000000058 | 0.000000356 |
| 1325 | Формальдегид (Метаналь) (609)                                                                                     | 0.000666711 | 0.003053168 | 0 | 0.000666711 | 0.003053168 |
| 2754 | Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10) | 0.015999978 | 0.076328495 | 0 | 0.015999978 | 0.076328495 |

### Источник №5059 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, 142.67
 Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P , кВт, 43
 Удельный расход топлива на экспл./номинал. режиме работы двигателя b , 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:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b \cdot P, \text{ кг/с} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 326.05 \cdot 43 = 0.122255708 \quad (\text{А.3})$$

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

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

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

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

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

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

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

Группа	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:

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

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)

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

$$W_i = q_{zi} * B_{zod} = 15 * 142.67 / 1000 = 2.14005$$

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

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

$$W_i = (q_{zi} * B_{zod} / 1000) * 0.8 = (17.2 * 142.67 / 1000) * 0.8 = 1.9631392$$

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

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

$$W_i = q_{zi} * B_{zod} / 1000 = 4.28571 * 142.67 / 1000 = 0.611442246$$

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

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

$$W_i = q_{zi} * B_{zod} / 1000 = 0.85714 * 142.67 / 1000 = 0.122288164$$

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

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

$$W_i = q_{zi} * B_{zod} / 1000 = 4.5 * 142.67 / 1000 = 0.642015$$

Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

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

$$W_i = q_{zi} * B_{zod} = 0.17143 * 142.67 / 1000 = 0.024457918$$

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

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

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} = 0.00002 * 142.67 / 1000 = 0.000002853$$

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

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

$$W_i = (q_{mi} * B_{zod} / 1000) * 0.13 = (17.2 * 142.67 / 1000) * 0.13 = 0.31901012$$

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	1.9631392	0	0.039368889	1.9631392
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.006397444	0.31901012	0	0.006397444	0.31901012
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.002388889	0.122288164	0	0.002388889	0.122288164
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.013138889	0.642015	0	0.013138889	0.642015
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.043	2.14005	0	0.043	2.14005
0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.000000044	0.000002853	0	0.000000044	0.000002853
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000511939	0.024457918	0	0.000511939	0.024457918
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК- 265П) (10)	0.012285697	0.611442246	0	0.012285697	0.611442246

Источник №5060 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 CO 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  $B_{zod}$ , т, 142.67  
 Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки  $P_s$ , кВт, 43  
 Удельный расход топлива на экспл./номинал. режиме работы двигателя  $b_s$ ,  
 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  $G_{oz}$ , кг/с:

$$G_{oz} = 8.72 * 10^{-6} * b_j * P_j = 8.72 * 10^{-6} * 326.05 * 43 = 0.122255708 \quad (A.3)$$

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:

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

## 2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

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

| Группа | 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:

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

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)

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

$$W_i = q_{zi} * B_{zod} = 15 * 142.67 / 1000 = 2.14005$$

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

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

$$W_i = (q_{zi} * B_{zod} / 1000) * 0.8 = (17.2 * 142.67 / 1000) * 0.8 = 1.9631392$$

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

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

$$W_i = q_{zi} * B_{zod} / 1000 = 4.28571 * 142.67 / 1000 = 0.611442246$$

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

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

$$W_i = q_{zi} * B_{zod} / 1000 = 0.85714 * 142.67 / 1000 = 0.122288164$$

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

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

$$W_i = q_{mi} * B_{200} / 1000 = 4.5 * 142.67 / 1000 = 0.642015$$

Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

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

$$W_i = q_{mi} * B_{200} = 0.17143 * 142.67 / 1000 = 0.024457918$$

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

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

$$W_i = q_{mi} * B_{200} = 0.00002 * 142.67 / 1000 = 0.000002853$$

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

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

$$W_i = (q_{mi} * B_{200} / 1000) * 0.13 = (17.2 * 142.67 / 1000) * 0.13 = 0.31901012$$

**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)                                                                                            | 0.039368889             | 1.9631392               | 0            | 0.039368889            | 1.9631392              |
| 0304 | Азот (II) оксид (Азота<br>оксид) (6)                                                                                                 | 0.006397444             | 0.31901012              | 0            | 0.006397444            | 0.31901012             |
| 0328 | Углерод (Сажа,<br>Углерод черный)<br>(583)                                                                                           | 0.002388889             | 0.122288164             | 0            | 0.002388889            | 0.122288164            |
| 0330 | Сера диоксид<br>(Ангидрид сернистый,<br>Сернистый газ, Сера<br>(IV) оксид) (516)                                                     | 0.013138889             | 0.642015                | 0            | 0.013138889            | 0.642015               |
| 0337 | Углерод оксид (Окись<br>углерода, Угарный<br>газ) (584)                                                                              | 0.043                   | 2.14005                 | 0            | 0.043                  | 2.14005                |
| 0703 | Бенз/а/пирен (3,4-<br>Бензпирен) (54)                                                                                                | 0.000000044             | 0.000002853             | 0            | 0.000000044            | 0.000002853            |
| 1325 | Формальдегид<br>(Метаналь) (609)                                                                                                     | 0.000511939             | 0.024457918             | 0            | 0.000511939            | 0.024457918            |
| 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) | 0.012285697             | 0.611442246             | 0            | 0.012285697            | 0.611442246            |

**Источник №5061 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; NO₂, NO в 2.5 раза; CH, C, CH₂O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 9.18
Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P_3 , кВт, 15
Удельный расход топлива на эксл./номин. режиме работы двигателя b_3 , 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:

$$G_{ог} = 8.72 * 10^{-6} * b_3 * P_3 = 8.72 * 10^{-6} * 240.667 * 15 = 0.031479244 \quad (A.3)$$

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:

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

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	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:

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

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)

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

$$W_i = q_{mi} * B_{год} = 15 * 9.18 / 1000 = 0.1377$$

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

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

$$W_i = (q_{mi} * B_{год} / 1000) * 0.8 = (17.2 * 9.18 / 1000) * 0.8 = 0.1263168$$

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

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

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} / 1000 = 4.28571 * 9.18 / 1000 = 0.039342818$$

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

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

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} / 1000 = 0.85714 * 9.18 / 1000 = 0.007868545$$

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

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

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} / 1000 = 4.5 * 9.18 / 1000 = 0.04131$$

Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

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

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} / 1000 = 0.17143 * 9.18 / 1000 = 0.001573727$$

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

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

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} / 1000 = 0.00002 * 9.18 / 1000 = 0.000000184$$

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

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

$$W_i = (q_{mi} * B_{zod} / 1000) * 0.13 = (17.2 * 9.18 / 1000) * 0.13 = 0.02052648$$

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)	0.013733333	0.1263168	0	0.013733333	0.1263168
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.002231667	0.02052648	0	0.002231667	0.02052648
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.000833333	0.007868545	0	0.000833333	0.007868545
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.004583333	0.04131	0	0.004583333	0.04131
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.015	0.1377	0	0.015	0.1377
0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.000000015	0.000000184	0	0.000000015	0.000000184
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000178583	0.001573727	0	0.000178583	0.001573727
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК- 265П) (10)	0.004285708	0.039342818	0	0.004285708	0.039342818

Источник №5062 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; 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, 53.42  
 Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки  $P$ , кВт, 54  
 Удельный расход топлива на экспл./номинал. режиме работы двигателя  $b$ , 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:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b \cdot P = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 259.259 \cdot 54 = 0.122079878 \quad (A.3)$$

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:

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

### 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 | 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:

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

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 NO<sub>2</sub> и 0.13 – для NO

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

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

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} = 15 * 53.42 / 1000 = 0.8013$$

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

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

$$W_i = (q_{mi} * B_{zod} / 1000) * 0.8 = (17.2 * 53.42 / 1000) * 0.8 = 0.7350592$$

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

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

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} / 1000 = 4.28571 * 53.42 / 1000 = 0.228942628$$

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

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

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} / 1000 = 0.85714 * 53.42 / 1000 = 0.045788419$$

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

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

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} / 1000 = 4.5 * 53.42 / 1000 = 0.24039$$

Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

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

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} = 0.17143 * 53.42 / 1000 = 0.009157791$$

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

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

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} = 0.00002 * 53.42 / 1000 = 0.000001068$$

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

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

$$W_i = (q_{mi} * B_{zod} / 1000) * 0.13 = (17.2 * 53.42 / 1000) * 0.13 = 0.11944712$$

**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)                                        | 0.04944                 | 0.7350592               | 0            | 0.04944                | 0.7350592              |
| 0304 | Азот (II) оксид (Азота<br>оксид) (6)                                             | 0.008034                | 0.11944712              | 0            | 0.008034               | 0.11944712             |
| 0328 | Углерод (Сажа,<br>Углерод черный)<br>(583)                                       | 0.003                   | 0.045788419             | 0            | 0.003                  | 0.045788419            |
| 0330 | Сера диоксид<br>(Ангидрид сернистый,<br>Сернистый газ, Сера<br>(IV) оксид) (516) | 0.0165                  | 0.24039                 | 0            | 0.0165                 | 0.24039                |
| 0337 | Углерод оксид (Окись<br>углерода, Угарный<br>газ) (584)                          | 0.054                   | 0.8013                  | 0            | 0.054                  | 0.8013                 |
| 0703 | Бенз/а/пирен (3,4-<br>Бензпирен) (54)                                            | 0.000000056             | 0.000001068             | 0            | 0.000000056            | 0.000001068            |

|      |                                                                                                                   |            |             |   |            |             |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-------------|---|------------|-------------|
| 1325 | Формальдегид (Метаналь) (609)                                                                                     | 0.0006429  | 0.009157791 | 0 | 0.0006429  | 0.009157791 |
| 2754 | Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10) | 0.01542855 | 0.228942628 | 0 | 0.01542855 | 0.228942628 |

### Источник №5063 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; CH, C, CH₂O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 22.31
 Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P , кВт, 93
 Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя b , 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:

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

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	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_i 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 NO₂ и 0.13 - для NO

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

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

$$W_i = q_{mi} * B_{200} = 13 * 22.31 / 1000 = 0.29003$$

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

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

$$W_i = (q_{mi} * B_{200} / 1000) * 0.8 = (16 * 22.31 / 1000) * 0.8 = 0.285568$$

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

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

$$W_i = q_{mi} * B_{200} / 1000 = 3.42857 * 22.31 / 1000 = 0.076491397$$

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

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

$$W_i = q_{mi} * B_{200} / 1000 = 0.57143 * 22.31 / 1000 = 0.012748603$$

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

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

$$W_i = q_{mi} * B_{200} / 1000 = 5 * 22.31 / 1000 = 0.11155$$

Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

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

$$W_i = q_{mi} * B_{200} = 0.14286 * 22.31 / 1000 = 0.003187207$$

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

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

$$W_i = q_{mi} * B_{200} = 0.00002 * 22.31 / 1000 = 0.000000446$$

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

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

$$W_i = (q_{mi} * B_{200} / 1000) * 0.13 = (16 * 22.31 / 1000) * 0.13 = 0.0464048$$

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	0.285568	0	0.07936	0.285568
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.012896	0.0464048	0	0.012896	0.0464048
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.00369055	0.012748603	0	0.00369055	0.012748603

0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.031	0.11155	0	0.031	0.11155
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.080083333	0.29003	0	0.080083333	0.29003
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000088	0.000000446	0	0.000000088	0.000000446
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000885825	0.003187207	0	0.000885825	0.003187207
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.021404725	0.076491397	0	0.021404725	0.076491397

Источник №5064 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 CO 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, 288.8  
 Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки  $P_3$ , кВт, 455  
 Удельный расход топлива на экспл./номинал. 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  $q_{zi}$  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:

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

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)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 3.1 * 455 / 3600 = 0.391805556$$

$$W_i = q_{mi} * B_{200} = 13 * 288.8 / 1000 = 3.7544$$

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

$$M_i = (e_{mi} * P_3 / 3600) * 0.8 = (3.84 * 455 / 3600) * 0.8 = 0.388266667$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{200} / 1000) * 0.8 = (16 * 288.8 / 1000) * 0.8 = 3.69664$$

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

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.82857 * 455 / 3600 = 0.104722042$$

$$W_i = q_{mi} * B_{200} / 1000 = 3.42857 * 288.8 / 1000 = 0.990171016$$

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

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.14286 * 455 / 3600 = 0.018055917$$

$$W_i = q_{mi} * B_{200} / 1000 = 0.57143 * 288.8 / 1000 = 0.165028984$$

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

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 1.2 * 455 / 3600 = 0.151666667$$

$$W_i = q_{mi} * B_{200} / 1000 = 5 * 288.8 / 1000 = 1.444$$

Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.03429 * 455 / 3600 = 0.004333875$$

$$W_i = q_{mi} * B_{200} = 0.14286 * 288.8 / 1000 = 0.041257968$$

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

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.00000342 * 455 / 3600 = 0.000000432$$

$$W_i = q_{mi} * B_{200} = 0.00002 * 288.8 / 1000 = 0.000005776$$

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

$$M_i = (e_{mi} * P_3 / 3600) * 0.13 = (3.84 * 455 / 3600) * 0.13 = 0.063093333$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{200} / 1000) * 0.13 = (16 * 288.8 / 1000) * 0.13 = 0.600704$$

**Итого выбросы по веществам:**

| <i>Код</i> | <i>Примесь</i>                                                                                                                       | <i>г/сек<br/>без<br/>очистки</i> | <i>т/год<br/>без<br/>очистки</i> | <i>%<br/>очистки</i> | <i>г/сек<br/>с<br/>очисткой</i> | <i>т/год<br/>с<br/>очисткой</i> |
|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------|---------------------------------|---------------------------------|
| 0301       | Азота (IV) диоксид<br>(Азота диоксид) (4)                                                                                            | 0.388266667                      | 3.69664                          | 0                    | 0.388266667                     | 3.69664                         |
| 0304       | Азот (II) оксид (Азота<br>оксид) (6)                                                                                                 | 0.063093333                      | 0.600704                         | 0                    | 0.063093333                     | 0.600704                        |
| 0328       | Углерод (Сажа,<br>Углерод черный)<br>(583)                                                                                           | 0.018055917                      | 0.165028984                      | 0                    | 0.018055917                     | 0.165028984                     |
| 0330       | Сера диоксид<br>(Ангидрид сернистый,<br>Сернистый газ, Сера<br>(IV) оксид) (516)                                                     | 0.151666667                      | 1.444                            | 0                    | 0.151666667                     | 1.444                           |
| 0337       | Углерод оксид (Окись<br>углерода, Угарный<br>газ) (584)                                                                              | 0.391805556                      | 3.7544                           | 0                    | 0.391805556                     | 3.7544                          |
| 0703       | Бенз/а/пирен (3,4-<br>Бензпирен) (54)                                                                                                | 0.000000432                      | 0.000005776                      | 0                    | 0.000000432                     | 0.000005776                     |
| 1325       | Формальдегид<br>(Метаналь) (609)                                                                                                     | 0.004333875                      | 0.041257968                      | 0                    | 0.004333875                     | 0.041257968                     |
| 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) | 0.104722042                      | 0.990171016                      | 0                    | 0.104722042                     | 0.990171016                     |

## Источник №5048. Паровой котел

|                                                                                                                                                                                                                                                   |                                        |                    |                      |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|--------------------|----------------------|
| Вид топлива - дизтоплива.                                                                                                                                                                                                                         |                                        |                    |                      |
| Общий расход                                                                                                                                                                                                                                      |                                        | 413,6544           | тн;                  |
| n                                                                                                                                                                                                                                                 |                                        | 3                  | шт;                  |
| h                                                                                                                                                                                                                                                 |                                        | 3                  | м;                   |
| d                                                                                                                                                                                                                                                 |                                        | 0,71               | м;                   |
| T                                                                                                                                                                                                                                                 |                                        | 200                | °C;                  |
| Время работы                                                                                                                                                                                                                                      |                                        | 3816               | ч/г;                 |
| Годовой расход дизтоплива: B                                                                                                                                                                                                                      |                                        | 413654,4           | кг/г;                |
| Секундный расход топлива -                                                                                                                                                                                                                        |                                        | 108,4000           | кг/ч;                |
| Расчет выбросов летучей золы сажи и несгоревшего топлива (т/г, г/с) производится по формуле:                                                                                                                                                      |                                        |                    |                      |
| $P_{саж} = B * A^r * X * (1 - h)$                                                                                                                                                                                                                 |                                        | 0,007528           | г/с                  |
|                                                                                                                                                                                                                                                   |                                        |                    | <b>0,10341</b> т/г   |
| где, B-расход натурального топлива (т/г, г/с);                                                                                                                                                                                                    |                                        |                    |                      |
| A - зольность топлива, $A_p =$                                                                                                                                                                                                                    |                                        |                    | 0,025 %              |
| X - 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 SO <sub>2</sub> (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                  |
|                                                                                                                                                                                                                                                   |                                        |                    | <b>1,65462</b> т/г   |
| 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             |
| Q^H_P                                                                                                                                                                                                                                             | 42,75                                  | МДж/м <sup>3</sup> |                      |
| q <sub>3</sub>                                                                                                                                                                                                                                    | 0,5                                    | %                  |                      |
| R                                                                                                                                                                                                                                                 | 0,65                                   |                    |                      |
| Расчет выбросов окиси углерода (т/год, г/с) производится по формуле:                                                                                                                                                                              |                                        |                    |                      |
| $P_{CO} = 0,001 * C_{CO} * B * (1 - q_4 / 100)$                                                                                                                                                                                                   |                                        | 0,418356           | г/с                  |
|                                                                                                                                                                                                                                                   |                                        |                    | <b>5,74721</b> 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                  |
|                                                                                                                                                                                                                                                   |                                        |                    | <b>1,5915353</b> 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},                                                                                                                                                                                                                           |                                        | диокс.азота-       | M_{NO_2} * P_{NOx} = |
|                                                                                                                                                                                                                                                   |                                        |                    | 0,01506              |
|                                                                                                                                                                                                                                                   |                                        |                    | <b>0,20690</b> т/г   |
| μ_{NO}                                                                                                                                                                                                                                            |                                        |                    |                      |
| M_{NO} = (1-0,2)M_{NOx} ----- = 0,8M_{NOx},                                                                                                                                                                                                       |                                        | оксид азота-       | M_{NO} * P_{NOx} =   |
|                                                                                                                                                                                                                                                   |                                        |                    | 0,092682             |
|                                                                                                                                                                                                                                                   |                                        |                    | <b>1,2732</b> т/г    |
| μ_{NO_2}                                                                                                                                                                                                                                          |                                        |                    |                      |
| где μ_{NO} и μ_{NO_2} молекулярный вес NO и NO <sub>2</sub> , 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 <sup>3</sup> /кг   |
| V - кол-во продуктов сгорания при a=1, для нефти                                                                                                                                                                                                  |                                        |                    | 11,48                |
|                                                                                                                                                                                                                                                   |                                        |                    | м <sup>3</sup> /кг   |
| a - коэффициент избытка воздуха в уходящих газах:                                                                                                                                                                                                 |                                        |                    | 1,1 ;                |
| V – теоретическое кол-во воздуха при сжигании 1 кг топлива для нефти:                                                                                                                                                                             |                                        |                    | 10,62                |
|                                                                                                                                                                                                                                                   |                                        |                    | м <sup>3</sup> /кг   |
| Объем газов на выходе из дымовой трубы:                                                                                                                                                                                                           |                                        |                    |                      |
| V =                                                                                                                                                                                                                                               | $\frac{B * V * (273 + t)}{273 * 3600}$ | м <sup>3</sup> /с  | 0,5989               |
|                                                                                                                                                                                                                                                   |                                        |                    | м <sup>3</sup> /с    |
| где B - расход топлива, кг/ч                                                                                                                                                                                                                      |                                        |                    |                      |
| t - температура уходящих газов.                                                                                                                                                                                                                   |                                        |                    |                      |
| Скорость газов на выходе из дымовых труб:                                                                                                                                                                                                         |                                        |                    |                      |
| W = V/F, где F = (π * d <sup>2</sup> )/4 - сечение дымовой трубы                                                                                                                                                                                  |                                        |                    | 1,513                |
|                                                                                                                                                                                                                                                   |                                        |                    | м/с                  |
|                                                                                                                                                                                                                                                   | Примесь                                | Выброс г/с         | Выброс т/год         |
| 301                                                                                                                                                                                                                                               | Азота диоксид                          | 0,015061           | 0,206900             |
| 304                                                                                                                                                                                                                                               | Азота оксид                            | 0,092682           | 1,273228             |
| 328                                                                                                                                                                                                                                               | Углерод черный (Сажа)                  | 0,007528           | 0,103414             |
| 330                                                                                                                                                                                                                                               | Сера диоксид                           | 0,120444           | 1,654618             |
| 337                                                                                                                                                                                                                                               | Углерод оксид                          | 0,418356           | 5,747211             |
| Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами. Алматы, 1996.                                                                                                                                          |                                        |                    |                      |

## Источник №5049 Воздухонагреватели

|                                                                                                                                                                                                                                                   |                                        |                                                             |                                |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|-------------------------------------------------------------|--------------------------------|
| Вид топлива - дизтоплива. Марка TIOGA                                                                                                                                                                                                             |                                        |                                                             |                                |
| Общий расход                                                                                                                                                                                                                                      | 149,0784                               | тн;                                                         |                                |
| n                                                                                                                                                                                                                                                 | 2                                      | штг;                                                        |                                |
| h                                                                                                                                                                                                                                                 | 3,1                                    | м;                                                          |                                |
| d                                                                                                                                                                                                                                                 | 0,49                                   | м;                                                          |                                |
| T                                                                                                                                                                                                                                                 | 200                                    | °C;                                                         |                                |
| Время работы                                                                                                                                                                                                                                      | 2544                                   | ч/г;                                                        |                                |
| Годовой расход дизтоплива: В                                                                                                                                                                                                                      | 149078,4                               | кг/г;                                                       | 149,078 т/г                    |
| Секундный расход топлива -                                                                                                                                                                                                                        | 58,6000                                | кг/ч;                                                       | 16,278 г/с                     |
| Расчет выбросов летучей <b>зола сажи</b> и несгоревшего топлива (т/г, г/с) производится по формуле:                                                                                                                                               |                                        |                                                             |                                |
| $P_{саж} = B * A^r * X * (1 - h)$                                                                                                                                                                                                                 |                                        | 0,004069 г/с                                                | <b>0,03727 т/г</b>             |
| где, В-расход натурального топлива (т/г, г/с);                                                                                                                                                                                                    |                                        |                                                             |                                |
| А - зольность топлива, А <sub>р</sub> =                                                                                                                                                                                                           |                                        |                                                             | 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 <b>SO<sub>2</sub></b> (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                                                | <b>0,59631 т/г</b>             |
| S - содержание серы в топливе (%) S =                                                                                                                                                                                                             |                                        |                                                             | 0,2 %                          |
| h'_{SO <sub>2</sub> } - доля окислов серы, связываемых летучей золой топлива (п. 2.2)                                                                                                                                                             |                                        |                                                             | 0                              |
| $C_{CO} = q_3 * R * Q^H_P$                                                                                                                                                                                                                        |                                        |                                                             | 13,89375 кг/т                  |
| Q <sup>H</sup> <sub>P</sub>                                                                                                                                                                                                                       | 42,75                                  | МДж/м <sup>3</sup>                                          |                                |
| q <sub>3</sub>                                                                                                                                                                                                                                    | 0,5                                    | %                                                           |                                |
| R                                                                                                                                                                                                                                                 | 0,65                                   |                                                             |                                |
| Расчет выбросов <b>окиси углерода</b> (т/год, г/с) производится по формуле:                                                                                                                                                                       |                                        |                                                             |                                |
| $P_{CO} = 0,001 * C_{CO} * B * (1 - q_4 / 100)$                                                                                                                                                                                                   |                                        | 0,226159 г/с                                                | <b>2,07126 т/г</b>             |
| K <sub>NO</sub> - 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                                                | 0,5735791 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 <sub>NO<sub>2</sub></sub> = 0,2 M <sub>NO<sub>x</sub></sub> ,                                                                                                                                                                                   | диоксидазота-                          | M <sub>NO<sub>2</sub></sub> * P <sub>NO<sub>x</sub></sub> = | 0,00814 г/с <b>0,07457 т/г</b> |
| μ <sub>NO</sub>                                                                                                                                                                                                                                   |                                        |                                                             |                                |
| M <sub>NO</sub> = (1-0,2)M <sub>NO<sub>x</sub></sub> ----- = 0,8M <sub>NO<sub>x</sub></sub> ,                                                                                                                                                     | оксид азота-                           | M <sub>NO</sub> * P <sub>NO<sub>x</sub></sub> =             | 0,050103 г/с <b>0,4589 т/г</b> |
| μ <sub>NO<sub>2</sub></sub>                                                                                                                                                                                                                       |                                        |                                                             |                                |
| где μ <sub>NO</sub> и μ <sub>NO<sub>2</sub></sub> молекулярный вес NO и NO <sub>2</sub> , равный 30 и 46 соответственно;                                                                                                                          |                                        |                                                             |                                |
| 0,8 - коэффициент трансформации оксида азота в диоксид.                                                                                                                                                                                           |                                        |                                                             |                                |
| Расчет объема и скорости газов на выходе из дымовой трубы:                                                                                                                                                                                        |                                        |                                                             |                                |
| V <sub>г</sub> = V + (a-1)*V, где                                                                                                                                                                                                                 |                                        |                                                             | 12,542 м <sup>3</sup> /кг      |
| V - кол-во продуктов сгорания при a=1, для нефти                                                                                                                                                                                                  |                                        |                                                             | 11,48 м <sup>3</sup> /кг       |
| a - коэффициент избытка воздуха в уходящих газах:                                                                                                                                                                                                 |                                        |                                                             | 1,1 ;                          |
| V – теоретическое кол-во воздуха при сжигании 1 кг топлива для нефти:                                                                                                                                                                             |                                        |                                                             | 10,62 м <sup>3</sup> /кг       |
| Объем газов на выходе из дымовой трубы:                                                                                                                                                                                                           |                                        |                                                             |                                |
| V =                                                                                                                                                                                                                                               | $\frac{B * V * (273 + t)}{273 * 3600}$ | м <sup>3</sup> /с                                           | 0,3238 м <sup>3</sup> /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 <sup>2</sup> )/4 - сечение дымовой трубы                                                                                                                                                                                    |                                        |                                                             | 1,718 м/с                      |
|                                                                                                                                                                                                                                                   |                                        |                                                             |                                |
|                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>Примесь</b>                         | <b>Выброс г/с</b>                                           | <b>Выброс т/год</b>            |
| 301                                                                                                                                                                                                                                               | Азота диоксид                          | 0,008142                                                    | 0,074565                       |
| 304                                                                                                                                                                                                                                               | Азота оксид                            | 0,050103                                                    | 0,458863                       |
| 328                                                                                                                                                                                                                                               | Углерод черный (Сажа)                  | 0,004069                                                    | 0,037270                       |
| 330                                                                                                                                                                                                                                               | Сера диоксид                           | 0,065111                                                    | 0,596314                       |
| 337                                                                                                                                                                                                                                               | Углерод оксид                          | 0,226159                                                    | 2,071258                       |
| Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами. Алматы, 1996.                                                                                                                                          |                                        |                                                             |                                |

## Источник №5050 Воздухонагреватель

|                                                                                                                                                                                                                                                   |                       |                    |                                       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|--------------------|---------------------------------------|
| Вид топлива - дизтоплива.                                                                                                                                                                                                                         |                       |                    |                                       |
| Общий расход                                                                                                                                                                                                                                      |                       | 7,65744            | тн;                                   |
| n                                                                                                                                                                                                                                                 |                       | 2                  | шт;                                   |
| h                                                                                                                                                                                                                                                 |                       | 2,2                | м;                                    |
| d                                                                                                                                                                                                                                                 |                       | 0,14               | м;                                    |
| T                                                                                                                                                                                                                                                 |                       | 200                | °C;                                   |
| Время работы                                                                                                                                                                                                                                      |                       | 2544               | ч/г;                                  |
| Годовой расход дизтоплива: В                                                                                                                                                                                                                      |                       | 7657,44            | кг/г;                                 |
| Секундный расход топлива -                                                                                                                                                                                                                        |                       | 3,0100             | кг/ч;                                 |
| Расчет выбросов летучей <b>зола сажи</b> и несгоревшего топлива (т/г, г/с) производится по формуле:                                                                                                                                               |                       |                    |                                       |
| $П_{саж} = B * A^r * X * (1 - h)$                                                                                                                                                                                                                 |                       | 0,000209           | г/с                                   |
|                                                                                                                                                                                                                                                   |                       | <b>0,00191</b>     | т/г                                   |
| где, В-расход натурального топлива (т/г, г/с);                                                                                                                                                                                                    |                       |                    |                                       |
| А - зольность топлива, А <sub>р</sub> =                                                                                                                                                                                                           |                       | 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 <b>SO2</b> (т/г,г/с), выполняется по формуле:                                                                                                                                                         |                       |                    |                                       |
| $П_{SO2} = 0,02 * B * S * (1 - h'_{SO2}) * (1 - h''_{SO2})$                                                                                                                                                                                       |                       | 0,003344           | г/с                                   |
|                                                                                                                                                                                                                                                   |                       | <b>0,03063</b>     | т/г                                   |
| S - содержание серы в топливе (%) S =                                                                                                                                                                                                             |                       | 0,2                | %                                     |
| h' SO <sub>2</sub> - доля окислов серы, связываемых летучей золой топлива (п. 2.2)                                                                                                                                                                |                       | 0                  |                                       |
| $C_{CO} = q_3 * R * Q^H_P$                                                                                                                                                                                                                        |                       |                    | 13,89375                              |
| Q <sup>H</sup> <sub>Р</sub>                                                                                                                                                                                                                       | 42,75                 | МДж/м <sup>3</sup> |                                       |
| q <sub>3</sub>                                                                                                                                                                                                                                    | 0,5                   | %                  |                                       |
| R                                                                                                                                                                                                                                                 | 0,65                  |                    |                                       |
| Расчет выбросов <b>окси углерода</b> (т/год, г/с) производится по формуле:                                                                                                                                                                        |                       |                    |                                       |
| $П_{CO} = 0,001 * C_{CO} * B * (1 - q_4 / 100)$                                                                                                                                                                                                   |                       | 0,011617           | г/с                                   |
|                                                                                                                                                                                                                                                   |                       | <b>0,10639</b>     | т/г                                   |
| K <sub>NO</sub> - параметр, характеризующий количество оксидов азота, образующихся на 1ГДж тепла (кг/ГДж), для печи принимается равным                                                                                                            |                       |                    |                                       |
| $П_{NOx} = 0,001 * B * Q^H_P * K_{NO} * (1 - b)$                                                                                                                                                                                                  |                       | 0,003217           | г/с                                   |
|                                                                                                                                                                                                                                                   |                       | 0,0294620          | 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 <sub>NO2</sub> = 0,2 M <sub>NOx</sub> ,                                                                                                                                                                                                         |                       | диок.азота-        | M <sub>NO2</sub> * П <sub>NOx</sub> = |
|                                                                                                                                                                                                                                                   |                       |                    | 0,00042                               |
|                                                                                                                                                                                                                                                   |                       |                    | г/с                                   |
|                                                                                                                                                                                                                                                   |                       |                    | <b>0,00383</b>                        |
|                                                                                                                                                                                                                                                   |                       |                    | т/г                                   |
| M <sub>NO</sub> = (1-0,2)M <sub>NOx</sub> ----- = 0,8M <sub>NOx</sub> ,                                                                                                                                                                           |                       | оксид азота-       | M <sub>NO</sub> * П <sub>NOx</sub> =  |
|                                                                                                                                                                                                                                                   |                       |                    | 0,002574                              |
|                                                                                                                                                                                                                                                   |                       |                    | г/с                                   |
|                                                                                                                                                                                                                                                   |                       |                    | <b>0,0236</b>                         |
|                                                                                                                                                                                                                                                   |                       |                    | т/г                                   |
| где μ <sub>NO</sub> и μ <sub>NO2</sub> молекулярный вес NO и NO <sub>2</sub> , 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                                |
|                                                                                                                                                                                                                                                   |                       |                    | м <sup>3</sup> /кг                    |
| V - кол-во продуктов сгорания при а=1, для нефти                                                                                                                                                                                                  |                       |                    | 11,48                                 |
|                                                                                                                                                                                                                                                   |                       |                    | м <sup>3</sup> /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 <sup>3</sup> /кг                    |
| Объем газов на выходе из дымовой трубы:                                                                                                                                                                                                           |                       |                    |                                       |
| $V = \frac{B * V * (273 + t)}{273 * 3600}$ , м <sup>3</sup> /с                                                                                                                                                                                    |                       |                    | 0,0166                                |
|                                                                                                                                                                                                                                                   |                       |                    | м <sup>3</sup> /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 <sup>2</sup> ) / 4 - сечение дымовой трубы                                                                                                                                                                           |                       |                    | 1,081                                 |
|                                                                                                                                                                                                                                                   |                       |                    | м/с                                   |
|                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>Примесь</b>        | <b>Выброс г/с</b>  | <b>Выброс т/год</b>                   |
| 301                                                                                                                                                                                                                                               | Азота диоксид         | 0,00042            | 0,003830                              |
| 304                                                                                                                                                                                                                                               | Азота оксид           | 0,00257            | 0,023570                              |
| 328                                                                                                                                                                                                                                               | Углерод черный (Сажа) | 0,00021            | 0,001914                              |
| 330                                                                                                                                                                                                                                               | Сера диоксид          | 0,00334            | 0,030630                              |
| 337                                                                                                                                                                                                                                               | Углерод оксид         | 0,01162            | 0,106391                              |

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

## Источник №7548. Резервуары для дизтоплива БУ

|                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                        |                                             |                                                     |                          |              |                          |                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|---------------------------------------------|-----------------------------------------------------|--------------------------|--------------|--------------------------|-----------------------|
| Имеется одна горизонтальная емкость объемом 79,5 м <sup>3</sup>                                                                                                                                                                                                                     |                                                        |                                             |                                                     |                          |              |                          |                       |
| Общий расход:                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                        |                                             | 2863,85                                             | т/г                      |              |                          |                       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                     | n                                                      |                                             | 2,0                                                 | шт.                      |              |                          |                       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                     | h                                                      |                                             | 2,5                                                 | м                        |              |                          |                       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                     | d                                                      |                                             | 0,09                                                | м                        |              |                          |                       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                     | t                                                      |                                             | 53                                                  | 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:                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                        |                                             |                                                     |                          |              |                          |                       |
| $M = \frac{C_1 \times K_p^{\max} \times V_q^{\max}}{3600}$                                                                                                                                                                                                                          |                                                        |                                             |                                                     |                          | (6.2.1)      | 0,0113244444             | г/с                   |
| K <sub>p</sub> <sup>max</sup> - опытные коэффициенты, принимаются по Приложению 8;                                                                                                                                                                                                  |                                                        |                                             |                                                     |                          |              |                          |                       |
| V <sub>q</sub> <sup>max</sup> - макс/ный объем паров/ной смеси, вытесняемой из резервуаров во время его закачки, м <sup>3</sup> /час;                                                                                                                                               |                                                        |                                             |                                                     |                          |              |                          |                       |
| · годовые выбросы:                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                        |                                             |                                                     |                          |              |                          |                       |
| $G = (Y_{oz} \times B_{oz} + Y_{вл} \times B_{вл}) \times K_p^{\max} \times 10^{-6} + G_{xp} \times K_{нп} \times N_p$                                                                                                                                                              |                                                        |                                             |                                                     |                          | (6.2.2)      | 0,008117                 | 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> - 1431,9 |              | B <sub>вл</sub> - 1431,9 |                       |
| C <sub>1</sub> - концентрация паров нефтепродукта в резервуаре, г/м <sup>3</sup> , принимается по Приложению 12;                                                                                                                                                                    |                                                        |                                             |                                                     |                          |              |                          |                       |
| G <sub>xp</sub> - выбросы паров нефтепродуктов при хранении бензина автомобильного в одном резервуаре, т/год, принимаются по Приложению 13;                                                                                                                                         |                                                        |                                             |                                                     |                          |              |                          |                       |
| K <sub>нп</sub> - опытный коэффициент, принимается по Приложению 12;                                                                                                                                                                                                                |                                                        |                                             |                                                     |                          |              |                          |                       |
| N <sub>p</sub> - количество резервуаров, шт.                                                                                                                                                                                                                                        |                                                        |                                             |                                                     |                          |              |                          |                       |
| 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 = CI * M / 100, г/с                                                                                                                                                                                                                                   |                                                        |                                             |                                                     |                          |              |                          |                       |
| Среднегодовые выбросы: G = CI * G / 100, т/г                                                                                                                                                                                                                                        |                                                        |                                             |                                                     |                          |              |                          |                       |
| 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                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                        | 0,0080946                                   | -                                                   | - <sup>*)</sup>          | 0,00002273   |                          |                       |
| *) 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                        | 2            | 160                      | 0,0222                |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                        | одновременно в работе                       |                                                     | 2                        |              |                          |                       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                     | ФС                                                     | дизтопливо                                  | 0,000288                                            | 0,02                     | 50           | 1272                     | 0,000080              |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                     | ЗРА                                                    | дизтопливо                                  | 0,006588                                            | 0,07                     | 25           | 1272                     | 0,003203              |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                     | ИТОГО от источника                                     | Дизтопливо                                  |                                                     |                          |              |                          | 0,0255                |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                        | В том числе:                                |                                                     |                          |              | %                        |                       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                        | Сероводород                                 |                                                     |                          |              | 0,28                     | 0,0000714             |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                     | источника                                              | Углеводороды C12-C19*                       |                                                     |                          |              | 99,72                    | 0,0254333             |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                        |                                             |                                                     |                          |              |                          | 0,0277612             |
| ВСЕГО от источника                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                        | 0333                                        | Сероводород                                         |                          |              | 0,0001031                | 0,0001007             |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                        | 2754                                        | Углеводороды предельные C12-C19                     |                          |              | 0,0367260                | 0,0358558             |



## Источник №7549. Резервуар дизтоплива для лагеря

|                                                                                                                                                                                |                                             |                   |                 |                         |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|-------------------|-----------------|-------------------------|
| Имеется одна горизонтальная емкость объемом 20,7 м <sup>3</sup>                                                                                                                |                                             |                   |                 |                         |
| Общий расход:                                                                                                                                                                  |                                             | 288,80            | т/г             |                         |
| n                                                                                                                                                                              |                                             | 1,0               | шт.             |                         |
| h                                                                                                                                                                              |                                             | 2,5               | м               |                         |
| d                                                                                                                                                                              |                                             | 0,09              | м               |                         |
| t                                                                                                                                                                              |                                             | 53                | 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:                                                                                                                                                        |                                             |                   |                 |                         |
| $M = \frac{C_1 \times K_p^{\max} \times V_q^{\max}}{3600}, \text{ г/с}$                                                                                                        |                                             |                   |                 |                         |
|                                                                                                                                                                                |                                             |                   | (6.2.1)         | 0,0113244444 г/с        |
| K <sub>p</sub> <sup>max</sup> - опытные коэффициенты, принимаются по Приложению 8;                                                                                             |                                             |                   |                 |                         |
|                                                                                                                                                                                |                                             |                   |                 | 1                       |
| V <sub>q</sub> <sup>max</sup> - макс/ный объем паров/ной смеси, вытесняемой из резервуаров во время его закачки, т                                                             |                                             |                   |                 |                         |
|                                                                                                                                                                                |                                             |                   |                 | 10,4                    |
| · годовые выбросы:                                                                                                                                                             |                                             |                   |                 |                         |
| $G = (Y_{oz} \times B_{oz} + Y_{вл} \times B_{вл}) \times K_p^{\max} \times 10^{-6} + G_{xp} \times K_{нп} \times N_p, \text{ т/год}$                                          |                                             |                   |                 |                         |
|                                                                                                                                                                                |                                             |                   | (6.2.2)         | 0,00090933 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> - | 144,4           | B <sub>вл</sub> - 144,4 |
| C <sub>1</sub> - концентрация паров нефтепродукта в резервуаре, г/м <sup>3</sup> , принимается по Приложению 12;                                                               |                                             |                   |                 |                         |
|                                                                                                                                                                                |                                             |                   |                 | 3,92                    |
| G <sub>xp</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: $M = C_i \times M / 100, \text{ г/с}$                                                                                                              |                                             |                   |                 |                         |
|                                                                                                                                                                                |                                             |                   | (5.2.4)         |                         |
| Среднегодовые выбросы: $G = C_i \times G / 100, \text{ т/г}$                                                                                                                   |                                             |                   |                 |                         |
|                                                                                                                                                                                |                                             |                   | (5.2.5)         |                         |
| Идентификация состава выбросов                                                                                                                                                 |                                             |                   |                 |                         |
| Определяемый                                                                                                                                                                   | Углеводороды                                |                   |                 |                         |
| параметр                                                                                                                                                                       | 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                                                                                                                                                           | 0,0009068                                   | -                 | - <sup>*)</sup> | 0,00000255              |
| *) Условно отнесены к C <sub>12</sub> -C <sub>19</sub>                                                                                                                         |                                             |                   |                 |                         |
| РНД 211.2.02.09-2004 "Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ 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 перекач                                         | дизтопливо            | 0,04                                                | 1                       | 1            | 32                       | 0,0111                | 0,0013    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                        | одновременно в работе |                                                     |                         | 1            |                          |                       |           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                     | ФС                                                     | дизтопливо            | 0,000288                                            | 0,02                    | 50           | 1272                     | 0,000080              | 0,0004    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                     | ЗРА                                                    | дизтопливо            | 0,006588                                            | 0,07                    | 25           | 1272                     | 0,003203              | 0,0147    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                     | ИТОГО от источника                                     | Дизтопливо            |                                                     |                         |              |                          | 0,0144                | 0,0163    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                        | В том числе:          |                                                     |                         |              | %                        |                       |           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                     | источника                                              | Сероводород           |                                                     |                         |              | 0,28                     | 0,0000403             | 0,0000457 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                        | Углеводороды C12-C19* |                                                     |                         |              | 99,72                    | 0,0143533             | 0,0162771 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                        |                       |                                                     |                         |              |                          |                       |           |
| ВСЕГО от источника                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                        | 0333                  | Сероводород                                         |                         |              |                          | 0,0000720             | 0,0000482 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                        | 2754                  | Углеводороды предельные C12-                        |                         |              |                          | 0,0256460             | 0,0171839 |

#### Источник №6765 Емкость бурового шлама

|                                                                                               |  |  |  |          |                     |         |       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|----------|---------------------|---------|-------|
| Исходные данные:                                                                              |  |  |  |          |                     |         |       |
| V                                                                                             |  |  |  | 16,698   | м <sup>3</sup>      |         |       |
| n                                                                                             |  |  |  | 1        | шт.                 |         |       |
| T                                                                                             |  |  |  | 1272     | час                 |         |       |
| h                                                                                             |  |  |  | 2        | м                   |         |       |
| Секундный выброс загрязняющих веществ в атмосферу рассчитывается по формуле:                  |  |  |  |          |                     |         |       |
| <b>Пс = Fом * g * K11/3,6</b>                                                                 |  |  |  |          |                     | 0,06579 | г/сек |
| Fом – общая площадь испарения, м <sup>2</sup> ;                                               |  |  |  | 15,18    | м <sup>2</sup>      |         |       |
| g – удельный выброс                                                                           |  |  |  | 0,015603 | кг/ч*м <sup>2</sup> |         |       |
| K11 – коэффициент, зависящий от укрытия емкости.                                              |  |  |  | 1        |                     |         |       |
| Годовой выброс загрязняющих веществ в атмосферу рассчитывается по формуле:                    |  |  |  |          |                     |         |       |
| <b>Пг = Пс * T * 3,6/1000</b>                                                                 |  |  |  |          |                     | 0,3013  | т/год |
| T- время работы, час                                                                          |  |  |  |          |                     |         |       |
| Сборник методик по расчету выбросов ВВ в атмосферу различными производствами». Алматы, 1996г. |  |  |  |          |                     |         |       |

## Источник №6766 Мастерская

|                                                                                                                            |  |  |            |  |  |  |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|------------|--|--|--|--|
| Заточной станок                                                                                                            |  |  |            |  |  |  |  |
| Дкр. 200 мм                                                                                                                |  |  |            |  |  |  |  |
| Общая мощность                                                                                                             |  |  | 0,2 кВт    |  |  |  |  |
| Количество                                                                                                                 |  |  | 1 шт       |  |  |  |  |
| Высота                                                                                                                     |  |  | 2 м        |  |  |  |  |
| Общее время работы                                                                                                         |  |  | 1272 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:

$$M_{\text{год}} = \frac{3600 \times n \times Q \times T}{10^6} * (1 - \eta)$$

$$M_{\text{сек}} = n \times Q \times (1 - \eta), \text{ г/сек}$$

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;

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).

| №   | Наименование    | Кол-во  | Пыль              | Пыль       | Время  | Выбросы, | Выбросы, |
|-----|-----------------|---------|-------------------|------------|--------|----------|----------|
| п.п | станков         | станков | металлическа<br>я | абразивная | работы | г/с      | т/г      |
| 1   | Заточной станок | 1       |                   | 0,008      | 1272   | 0,0016   | 0,00733  |
|     |                 |         | 0,012             |            | 1272   | 0,0024   | 0,01099  |

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                                                                                                         |  |  | 1272 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:

$$M_{\text{год}} = \frac{3600 \times n \times Q \times T}{10^6} * (1 - \eta)$$

$$M_{\text{сек}} = n \times Q \times (1 - \eta), \text{ г/сек}$$

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;

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).

| №   | Наименование    | Кол-во  | Пыль              | Пыль       | Время  | Выбросы, | Выбросы, |
|-----|-----------------|---------|-------------------|------------|--------|----------|----------|
| п.п | станков         | станков | металлическа<br>я | абразивная | работы | г/с      | т/г      |
| 1   | Заточной станок | 1       |                   | 0,011      | 1272   | 0,0022   | 0,01007  |
|     |                 |         | 0,016             |            | 1272   | 0,0032   | 0,01465  |

|                                                                                                                                                              |                 |                     |          |                           |                 |                 |                 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|---------------------|----------|---------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| Сверлильный станок                                                                                                                                           |                 |                     |          |                           |                 |                 |                 |
| Общая мощность                                                                                                                                               |                 |                     |          | 0,2 кВт                   |                 |                 |                 |
| Количество                                                                                                                                                   |                 |                     |          | 1 шт                      |                 |                 |                 |
| Высота                                                                                                                                                       |                 |                     |          | 2 м                       |                 |                 |                 |
| Общее время работы                                                                                                                                           |                 |                     |          | 1272 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:                                            |                 |                     |          |                           |                 |                 |                 |
| $M_{год} = \frac{3600 \times n \times Q \times T}{10^6} * (1 - \eta)$                                                                                        |                 |                     |          |                           |                 |                 |                 |
| $M_{сек} = n \times Q \times (1 - \eta), \text{ г/сек}$                                                                                                      |                 |                     |          |                           |                 |                 |                 |
| 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).                                                                                          |                 |                     |          |                           |                 |                 |                 |
| №                                                                                                                                                            | Наименование    | Кол-во              |          | Пыль<br>металлическ<br>ая | Время<br>работы | Выбросы,<br>г/с | Выбросы,<br>т/г |
| п.п                                                                                                                                                          | станков         | станков             |          |                           |                 |                 |                 |
| 1                                                                                                                                                            | Заточной станок | 1                   |          | 0,0011                    | 1272            | 0,0002          | 0,00101         |
| Ванна для мойки деталей                                                                                                                                      |                 |                     |          |                           |                 |                 |                 |
| Для мойки деталей используется ванна размером 28700см2. Время работы 960 часов в год.                                                                        |                 |                     |          |                           |                 |                 |                 |
| При мойке дет алей образует ся 0,012 г/см2 масляного тумана                                                                                                  |                 |                     |          |                           |                 |                 |                 |
| Валовое выделение масяльного 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            |          |                           |                 |                 |                 |
|                                                                                                                                                              |                 |                     |          |                           |                 |                 |                 |
| Всего:                                                                                                                                                       |                 |                     | г/с      | т/год                     |                 |                 |                 |
| 2902                                                                                                                                                         |                 | взвешенные вещества | 0,0058   | 0,02665                   |                 |                 |                 |
| 2930                                                                                                                                                         |                 | пыль абразивная     | 0,0038   | 0,01740                   |                 |                 |                 |
| 2735                                                                                                                                                         |                 | масло минеральное   | 0,000100 | 0,0003444                 |                 |                 |                 |

### Источник №6767 Приготовление цементного раствора

|                                                                                                                                                                                      |      |     |  |  |  |         |       |       |       |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-----|--|--|--|---------|-------|-------|-------|
| Исходные данные:                                                                                                                                                                     |      |     |  |  |  |         |       |       |       |
| n                                                                                                                                                                                    | 1    | шт  |  |  |  |         |       |       |       |
| h                                                                                                                                                                                    | 2    | м   |  |  |  |         |       |       |       |
| T                                                                                                                                                                                    | 34   | оС  |  |  |  |         |       |       |       |
| Ч                                                                                                                                                                                    | 1272 | ч/г |  |  |  |         |       |       |       |
| Инертный материал в бетоносмесительный узел поступает по фронтальным 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)                                                                                                                       |      |     |  |  |  |         |       |       |       |
| Пп = 3,6*10 <sup>-3</sup> *Ч*V*С1                                                                                                                                                    |      |     |  |  |  | 1,83168 | 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 отделов отделений и составляет: 0,4 |      |     |  |  |  |         |       |       |       |
| С1 - концентрация пыли в отходящих газах, г/м <sup>3</sup> . В бетоносмесительном узле пылеулавливающее оборудование отсутствует.                                                    |      |     |  |  |  |         |       |       |       |

### 4.3. Мероприятия по сокращению выбросов загрязняющих вещества в атмосферу

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.

#### 4.4. Определение уровня загрязнения приземного слоя атмосферного воздуха

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.

##### 4.4.1. Моделирование и условия проведения расчетов рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере

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 4.4.1

| Код ЗВ | Наименование загрязняющего вещества                         | ПДК максим. разовая, мг/м3 | ПДК средне-суточная, мг/м3 | ОБУВ ориентир. безопасн. УВ, мг/м3 | Выброс вещества, г/с (М) | Средневзвешенная высота, м (Н) | М/(ПДК *Н) для Н>10<br>М/ПДК для Н<10 | Необходимость проведения расчетов |
|--------|-------------------------------------------------------------|----------------------------|----------------------------|------------------------------------|--------------------------|--------------------------------|---------------------------------------|-----------------------------------|
| 1      | 2                                                           | 3                          | 4                          | 5                                  | 6                        | 7                              | 8                                     | 9                                 |
| 0304   | Азот (II) оксид                                             | 0,4                        | 0,06                       |                                    | 0.692464346              | 3.45                           | 1.7312                                | Да                                |
| 0328   | Углерод (Сажа)                                              | 0,15                       | 0,05                       |                                    | 0.150280568              | 3.43                           | 1.0019                                | Да                                |
| 0337   | Углерод оксид                                               | 5                          | 3                          |                                    | 4.01760389               | 3.46                           | 0.8035                                | Да                                |
| 0415   | Смесь углеводородов предельных C1-C5                        |                            |                            | 50                                 | 0.06579                  | 2                              | 0.0013                                | Нет                               |
| 0703   | Бенз/а/пирен                                                |                            | 0,000001                   |                                    | 0.000003873              | 3.57                           | 0.3873                                | Да                                |
| 2735   | Масло минеральное нефтяное                                  |                            |                            | 0,05                               | 0.0001                   | 2                              | 0.002                                 | Нет                               |
| 2754   | Алканы C12-19 /в пересчете на C/                            | 1                          |                            |                                    | 0.945898704              | 3.43                           | 0.9459                                | Да                                |
| 2902   | Взвешенные частицы                                          | 0,5                        | 0,15                       |                                    |                          |                                |                                       |                                   |
| 2908   | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 | 0,3                        | 0,1                        |                                    |                          |                                |                                       |                                   |

|                                                                      |                    |       |      |      |             |      |         |     |
|----------------------------------------------------------------------|--------------------|-------|------|------|-------------|------|---------|-----|
| 2930                                                                 | Пыль абразивная    |       |      | 0,04 | 0.0038      | 2    | 0.095   | Нет |
| <b>Вещества, обладающие эффектом суммарного вредного воздействия</b> |                    |       |      |      |             |      |         |     |
| 0301                                                                 | Азота (IV) диоксид | 0,2   | 0,04 |      | 3.390425134 | 3.56 | 16.9521 | Да  |
| 0330                                                                 | Сера диоксид       | 0,5   | 0,05 |      | 1.784729    | 3.58 | 3.5695  | Да  |
| 0333                                                                 | Сероводород        | 0,008 |      |      | 0.0001751   | 2    | 0.0219  | Нет |
| 1325                                                                 | Формальдегид       | 0,05  | 0,01 |      | 0.036741709 | 3.53 | 0.7348  | Да  |

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

#### 4.5. 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.

#### 4.6. 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.

#### 4.7. Предложения по установлению нормативов НДВ от проектируемых работ

На основании результатов расчетов загрязняющих веществ в атмосфере в таблице 4.7.1 приведены данные по выбросам от буровой установки БУ №707. В качестве нормативов НДВ предложена таблица 4.7.2 (см. приложение 1).

На период строительство скважины от буровой установки БУ №707 определены 22 стационарных, из них 17 организованных и 5 неорганизованных источников выбросов загрязняющих веществ, по 14 компонентам: азота диоксид, азота оксид, углерод, сера диоксид, углерода оксид, бензапирен, формальдегид, углеводороды предельные C<sub>12</sub>-C<sub>19</sub>, C<sub>1</sub>-C<sub>5</sub>, пыль неорганическая (SiO<sub>2</sub> 20-70%), сероводород, масло минеральное, масло минеральное, взвешенные частицы, пыль абразивная.

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 4.7.1

| Код<br>вещества | Наименование загрязняющих веществ             | Выбросы вредных веществ, |                 |
|-----------------|-----------------------------------------------|--------------------------|-----------------|
|                 |                                               | г/с                      | тонн/период     |
| 0301            | Диоксид азота                                 | 0,082778                 | 0,379056        |
| 0337            | Оксид углерода                                | 0,827778                 | 3,790560        |
| 0330            | Сернистый ангидрид                            | 0,165556                 | 0,758112        |
| 2754            | Углеводороды C <sub>12</sub> -C <sub>19</sub> | 0,248333                 | 1,137168        |
| 0328            | Сажа                                          | 0,128306                 | 0,587537        |
| 0703            | Бенз(а)пирен                                  | 0,000003                 | 0,000012        |
|                 | <b>ВСЕГО</b>                                  | <b>1,452753</b>          | <b>6,652445</b> |



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

Таблица 4.7.2.

| Производство<br>цех, участок                                              | Номер<br>источника | Нормативы выбросов загрязняющих веществ |       |             |            |             |            | год<br>дос-<br>тиже<br>ния<br>НДВ |
|---------------------------------------------------------------------------|--------------------|-----------------------------------------|-------|-------------|------------|-------------|------------|-----------------------------------|
|                                                                           |                    | существующее положение<br>на 2023 год   |       | на 2024 год |            | НДВ         |            |                                   |
|                                                                           |                    | г/с                                     | т/год | г/с         | т/год      | г/с         | т/год      |                                   |
| Код и наименование загрязняющего<br>вещества                              |                    |                                         |       |             |            |             |            |                                   |
| 1                                                                         | 2                  | 3                                       | 4     | 5           | 6          | 5           | 6          | 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                                          | 5051               |                                         |       | 1,12        | 12,644016  | 1,12        | 12,644016  | 2024                              |
|                                                                           | 5052               |                                         |       | 1,12        | 8,429344   | 1,12        | 8,429344   | 2024                              |
| Дизельный генератор пусковой/резервный<br>Caterpillar C-15                | 5053               |                                         |       | 0,384       | 1,580928   | 0,384       | 1,580928   | 2024                              |
| Гидравлическая силовая установка с<br>дизельным приводом Caterpillar C4.4 | 5054               |                                         |       | 0,08192     | 0,210048   | 0,08192     | 0,210048   | 2024                              |
| Двигатель Передвижного Сварочного<br>агрегата PERKINS                     | 5056               |                                         |       | 0,022064889 | 0,0663232  | 0,022064889 | 0,0663232  | 2024                              |
| Двигатель компрессора Yanmar                                              | 5057               |                                         |       | 0,006866667 | 0,031648   | 0,006866667 | 0,031648   | 2024                              |
| Двигатель пожарного насоса Deutz F4L914                                   | 5058               |                                         |       | 0,051271111 | 0,2450656  | 0,051271111 | 0,2450656  | 2024                              |
| Насос с дизельным приводом Deutz D914L03                                  | 5059               |                                         |       | 0,039368889 | 1,9631392  | 0,039368889 | 1,9631392  | 2024                              |
| Дизельный Генератор Осветительной мачты<br>Kubota D1105                   | 5060               |                                         |       | 0,010510578 | 0,1806688  | 0,010510578 | 0,1806688  | 2024                              |
| Двигатели Аппарата высокого давления<br>HOTSU и KUBOTA D902               | 5061               |                                         |       | 0,013733333 | 0,1263168  | 0,013733333 | 0,1263168  | 2024                              |
| Буровые насосы с дизельным приводом<br>Deutz D914L04                      | 5062               |                                         |       | 0,04944     | 0,7350592  | 0,04944     | 0,7350592  | 2024                              |
| Винтовой воздушный компрессор Cummins                                     | 5063               |                                         |       | 0,07936     | 0,285568   | 0,07936     | 0,285568   | 2024                              |
| Дизельный генератор для лагеря Caterpillar<br>C15                         | 5064               |                                         |       | 0,388266667 | 3,69664    | 0,388266667 | 3,69664    | 2024                              |
| Паровой котел                                                             | 5048               |                                         |       | 0,015061    | 0,2069     | 0,015061    | 0,2069     | 2024                              |
| Воздухонагреватели                                                        | 5049               |                                         |       | 0,008142    | 0,074565   | 0,008142    | 0,074565   | 2024                              |
| Воздухонагреватель                                                        | 5050               |                                         |       | 0,00042     | 0,00383    | 0,00042     | 0,00383    | 2024                              |
| Всего по загрязняющему веществу:                                          |                    |                                         |       | 3,390425134 | 30,4800598 | 3,390425134 | 30,4800598 |                                   |

|                                                                        |      |  |  |                    |                   |                    |                   |      |
|------------------------------------------------------------------------|------|--|--|--------------------|-------------------|--------------------|-------------------|------|
| <b>(0304) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)</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                                       | 5051 |  |  | 0,182              | 2,0546526         | 0,182              | 2,0546526         | 2024 |
|                                                                        | 5052 |  |  | 0,182              | 1,3697684         | 0,182              | 1,3697684         | 2024 |
| Дизельный генератор пусковой/резервный Caterpillar C-15                | 5053 |  |  | 0,0624             | 0,2569008         | 0,0624             | 0,2569008         | 2024 |
| Гидравлическая силовая установка с дизельным приводом Caterpillar C4.4 | 5054 |  |  | 0,013312           | 0,0341328         | 0,013312           | 0,0341328         | 2024 |
| Двигатель Передвижного Сварочного агрегата PERKINS                     | 5056 |  |  | 0,003585544        | 0,01077752        | 0,003585544        | 0,01077752        | 2024 |
| Двигатель компрессора Yanmar                                           | 5057 |  |  | 0,001115833        | 0,0051428         | 0,001115833        | 0,0051428         | 2024 |
| Двигатель пожарного насоса Deutz F4L914                                | 5058 |  |  | 0,008331556        | 0,03982316        | 0,008331556        | 0,03982316        | 2024 |
| Насос с дизельным приводом Deutz D914L03                               | 5059 |  |  | 0,006397444        | 0,31901012        | 0,006397444        | 0,31901012        | 2024 |
| Дизельный Генератор Осветительной мачты Kubota D1105                   | 5060 |  |  | 0,001707969        | 0,02935868        | 0,001707969        | 0,02935868        | 2024 |
| Двигатели Аппарата высокого давления HOTSU и KUBOTA D902               | 5061 |  |  | 0,002231667        | 0,02052648        | 0,002231667        | 0,02052648        | 2024 |
| Буровые насосы с дизельным приводом Deutz D914L04                      | 5062 |  |  | 0,008034           | 0,11944712        | 0,008034           | 0,11944712        | 2024 |
| Винтовой воздушный компрессор Cummins                                  | 5063 |  |  | 0,012896           | 0,0464048         | 0,012896           | 0,0464048         | 2024 |
| Дизельный генератор для лагеря Caterpillar C15                         | 5064 |  |  | 0,063093333        | 0,600704          | 0,063093333        | 0,600704          | 2024 |
| Паровой котел                                                          | 5048 |  |  | 0,092682           | 1,273228          | 0,092682           | 1,273228          | 2024 |
| Воздухонагреватели                                                     | 5049 |  |  | 0,050103           | 0,458863          | 0,050103           | 0,458863          | 2024 |
| Воздухонагреватель                                                     | 5050 |  |  | 0,002574           | 0,02357           | 0,002574           | 0,02357           | 2024 |
| <b>Всего по загрязняющему веществу:</b>                                |      |  |  | <b>0,692464346</b> | <b>6,66231028</b> | <b>0,692464346</b> | <b>6,66231028</b> |      |
| <b>(0328) Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)</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                                       | 5051 |  |  | 0,041666667        | 0,48382553        | 0,041666667        | 0,48382553        | 2024 |
|                                                                        | 5052 |  |  | 0,041666667        | 0,322550353       | 0,041666667        | 0,322550353       | 2024 |
| Дизельный генератор пусковой/резервный Caterpillar C-15                | 5053 |  |  | 0,0178575          | 0,070577319       | 0,0178575          | 0,070577319       | 2024 |

|                                                                                       |      |  |  |             |             |             |             |      |
|---------------------------------------------------------------------------------------|------|--|--|-------------|-------------|-------------|-------------|------|
| Гидравлическая силовая установка с дизельным приводом Caterpillar C4.4                | 5054 |  |  | 0,0038096   | 0,009377166 | 0,0038096   | 0,009377166 | 2024 |
| Двигатель Передвижного Сварочного агрегата PERKINS                                    | 5056 |  |  | 0,001338889 | 0,004131415 | 0,001338889 | 0,004131415 | 2024 |
| Двигатель компрессора Yanmar                                                          | 5057 |  |  | 0,000416667 | 0,001971422 | 0,000416667 | 0,001971422 | 2024 |
| Двигатель пожарного насоса Deutz F4L914                                               | 5058 |  |  | 0,003111111 | 0,015265663 | 0,003111111 | 0,015265663 | 2024 |
| Насос с дизельным приводом Deutz D914L03                                              | 5059 |  |  | 0,002388889 | 0,122288164 | 0,002388889 | 0,122288164 | 2024 |
| Дизельный Генератор Осветительной мачты Kubota D1105                                  | 5060 |  |  | 0,000637778 | 0,011254248 | 0,000637778 | 0,011254248 | 2024 |
| Двигатели Аппарата высокого давления HOTSU и KUBOTA D902                              | 5061 |  |  | 0,000833333 | 0,007868545 | 0,000833333 | 0,007868545 | 2024 |
| Буровые насосы с дизельным приводом Deutz D914L04                                     | 5062 |  |  | 0,003       | 0,045788419 | 0,003       | 0,045788419 | 2024 |
| Винтовой воздушный компрессор Cummins                                                 | 5063 |  |  | 0,00369055  | 0,012748603 | 0,00369055  | 0,012748603 | 2024 |
| Дизельный генератор для лагеря Caterpillar C15                                        | 5064 |  |  | 0,018055917 | 0,165028984 | 0,018055917 | 0,165028984 | 2024 |
| Паровой котел                                                                         | 5048 |  |  | 0,007528    | 0,103414    | 0,007528    | 0,103414    | 2024 |
| Воздухонагреватели                                                                    | 5049 |  |  | 0,004069    | 0,03727     | 0,004069    | 0,03727     | 2024 |
| Воздухонагреватель                                                                    | 5050 |  |  | 0,00021     | 0,001914    | 0,00021     | 0,001914    | 2024 |
| <b>Всего по загрязняющему веществу:</b>                                               |      |  |  | 0,150280568 | 1,415273831 | 0,150280568 | 1,415273831 |      |
| <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                                                      | 5051 |  |  | 0,583333333 | 6,77358     | 0,583333333 | 6,77358     | 2024 |
|                                                                                       | 5052 |  |  | 0,583333333 | 4,51572     | 0,583333333 | 4,51572     | 2024 |
| Дизельный генератор пусковой/резервный Caterpillar C-15                               | 5053 |  |  | 0,15        | 0,61755     | 0,15        | 0,61755     | 2024 |
| Гидравлическая силовая установка с дизельным приводом Caterpillar C4.4                | 5054 |  |  | 0,032       | 0,08205     | 0,032       | 0,08205     | 2024 |
| Двигатель Передвижного Сварочного агрегата PERKINS                                    | 5056 |  |  | 0,007363889 | 0,02169     | 0,007363889 | 0,02169     | 2024 |
| Двигатель компрессора Yanmar                                                          | 5057 |  |  | 0,002291667 | 0,01035     | 0,002291667 | 0,01035     | 2024 |
| Двигатель пожарного насоса Deutz F4L914                                               | 5058 |  |  | 0,017111111 | 0,080145    | 0,017111111 | 0,080145    | 2024 |

|                                                                        |      |  |  |             |           |             |           |      |
|------------------------------------------------------------------------|------|--|--|-------------|-----------|-------------|-----------|------|
| Насос с дизельным приводом Deutz D914L03                               | 5059 |  |  | 0,013138889 | 0,642015  | 0,013138889 | 0,642015  | 2024 |
| Дизельный Генератор Осветительной мачты Kubota D1105                   | 5060 |  |  | 0,003507778 | 0,059085  | 0,003507778 | 0,059085  | 2024 |
| Двигатели Аппарата высокого давления HOTSU и KUBOTA D902               | 5061 |  |  | 0,004583333 | 0,04131   | 0,004583333 | 0,04131   | 2024 |
| Буровые насосы с дизельным приводом Deutz D914L04                      | 5062 |  |  | 0,0165      | 0,24039   | 0,0165      | 0,24039   | 2024 |
| Винтовой воздушный компрессор Cummins                                  | 5063 |  |  | 0,031       | 0,11155   | 0,031       | 0,11155   | 2024 |
| Дизельный генератор для лагеря Caterpillar C15                         | 5064 |  |  | 0,151666667 | 1,444     | 0,151666667 | 1,444     | 2024 |
| Паровой котел                                                          | 5048 |  |  | 0,120444    | 1,654618  | 0,120444    | 1,654618  | 2024 |
| Воздухонагреватели                                                     | 5049 |  |  | 0,065111    | 0,596314  | 0,065111    | 0,596314  | 2024 |
| Воздухонагреватель                                                     | 5050 |  |  | 0,003344    | 0,03063   | 0,003344    | 0,03063   | 2024 |
| <b>Всего по загрязняющему веществу:</b>                                |      |  |  | 1,784729    | 16,920997 | 1,784729    | 16,920997 |      |
| <b>(0333) Сероводород (Дигидросульфид) (518)</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>                 |      |  |  |             |           |             |           |      |
| Резервуары для дизтоплива БУ                                           | 7548 |  |  | 0,0001031   | 0,0001007 | 0,0001031   | 0,0001007 | 2024 |
| Резервуар дизтоплива для лагеря                                        | 7549 |  |  | 0,000072    | 0,0000482 | 0,000072    | 0,0000482 | 2024 |
| <b>Всего по загрязняющему веществу:</b>                                |      |  |  | 0,0001751   | 0,0001489 | 0,0001751   | 0,0001489 |      |
| <b>(0337) Углерод оксид (Оксись 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                                       | 5051 |  |  | 1,104166667 | 12,41823  | 1,104166667 | 12,41823  | 2024 |
|                                                                        | 5052 |  |  | 1,104166667 | 8,27882   | 1,104166667 | 8,27882   | 2024 |
| Дизельный генератор пусковой/резервный Caterpillar C-15                | 5053 |  |  | 0,3875      | 1,60563   | 0,3875      | 1,60563   | 2024 |
| Гидравлическая силовая установка с дизельным приводом Caterpillar C4.4 | 5054 |  |  | 0,082666667 | 0,21333   | 0,082666667 | 0,21333   | 2024 |
| Двигатель Передвижного Сварочного агрегата PERKINS                     | 5056 |  |  | 0,0241      | 0,0723    | 0,0241      | 0,0723    | 2024 |
| Двигатель компрессора Yanmar                                           | 5057 |  |  | 0,0075      | 0,0345    | 0,0075      | 0,0345    | 2024 |
| Двигатель пожарного насоса Deutz F4L914                                | 5058 |  |  | 0,056       | 0,26715   | 0,056       | 0,26715   | 2024 |
| Насос с дизельным приводом Deutz D914L03                               | 5059 |  |  | 0,043       | 2,14005   | 0,043       | 2,14005   | 2024 |

|                                                                        |      |  |  |             |             |             |             |      |
|------------------------------------------------------------------------|------|--|--|-------------|-------------|-------------|-------------|------|
| Дизельный Генератор Осветительной мачты Kubota D1105                   | 5060 |  |  | 0,01148     | 0,19695     | 0,01148     | 0,19695     | 2024 |
| Двигатели Аппарата высокого давления HOTSU и KUBOTA D902               | 5061 |  |  | 0,015       | 0,1377      | 0,015       | 0,1377      | 2024 |
| Буровые насосы с дизельным приводом Deutz D914L04                      | 5062 |  |  | 0,054       | 0,8013      | 0,054       | 0,8013      | 2024 |
| Винтовой воздушный компрессор Cummins                                  | 5063 |  |  | 0,080083333 | 0,29003     | 0,080083333 | 0,29003     | 2024 |
| Дизельный генератор для лагеря Caterpillar C15                         | 5064 |  |  | 0,391805556 | 3,7544      | 0,391805556 | 3,7544      | 2024 |
| Паровой котел                                                          | 5048 |  |  | 0,418356    | 5,747211    | 0,418356    | 5,747211    | 2024 |
| Воздухонагреватели                                                     | 5049 |  |  | 0,226159    | 2,071258    | 0,226159    | 2,071258    | 2024 |
| Воздухонагреватель                                                     | 5050 |  |  | 0,01162     | 0,106391    | 0,01162     | 0,106391    | 2024 |
| <b>Всего по загрязняющему веществу:</b>                                |      |  |  | 4,01760389  | 38,13525    | 4,01760389  | 38,13525    |      |
| <b>(0415) Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)</b>             |      |  |  |             |             |             |             |      |
| <b>Неорганизованные источники</b>                                      |      |  |  |             |             |             |             |      |
| Емкость для бурового шлама                                             | 6765 |  |  | 0,06579     | 0,3013      | 0,06579     | 0,3013      | 2024 |
| <b>Всего по загрязняющему веществу:</b>                                |      |  |  | 0,06579     | 0,3013      | 0,06579     | 0,3013      |      |
| <b>(0703) Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)</b>                        |      |  |  |             |             |             |             |      |
| <b>Организованные источники</b>                                        |      |  |  |             |             |             |             |      |
| Диз. двигатель Caterpillar 3516C                                       | 5051 |  |  | 0,000001308 | 0,000011289 | 0,000001308 | 0,000011289 | 2024 |
|                                                                        | 5052 |  |  | 0,000001308 | 0,000007526 | 0,000001308 | 0,000007526 | 2024 |
| Дизельный генератор пусковой/резервный Caterpillar C-15                | 5053 |  |  | 0,000000428 | 0,00000247  | 0,000000428 | 0,00000247  | 2024 |
| Гидравлическая силовая установка с дизельным приводом Caterpillar C4.4 | 5054 |  |  | 0,000000091 | 0,000000328 | 0,000000091 | 0,000000328 | 2024 |
| Двигатель Передвижного Сварочного агрегата PERKINS                     | 5056 |  |  | 0,000000025 | 0,000000096 | 0,000000025 | 0,000000096 | 2024 |
| Двигатель компрессора Yanmar                                           | 5057 |  |  | 0,000000008 | 0,000000046 | 0,000000008 | 0,000000046 | 2024 |
| Двигатель пожарного насоса Deutz F4L914                                | 5058 |  |  | 0,000000058 | 0,000000356 | 0,000000058 | 0,000000356 | 2024 |
| Насос с дизельным приводом Deutz D914L03                               | 5059 |  |  | 0,000000044 | 0,000002853 | 0,000000044 | 0,000002853 | 2024 |
| Дизельный Генератор Осветительной мачты Kubota D1105                   | 5060 |  |  | 0,000000012 | 0,000000263 | 0,000000012 | 0,000000263 | 2024 |

|                                                                                              |      |  |  |             |             |             |             |      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|------|--|--|-------------|-------------|-------------|-------------|------|
| Двигатели Аппарата высокого давления HOTSU и KUBOTA D902                                     | 5061 |  |  | 0,000000015 | 0,000000184 | 0,000000015 | 0,000000184 | 2024 |
| Буровые насосы с дизельным приводом Deutz D914L04                                            | 5062 |  |  | 0,000000056 | 0,000001068 | 0,000000056 | 0,000001068 | 2024 |
| Винтовой воздушный компрессор Cummins                                                        | 5063 |  |  | 0,000000088 | 0,000000446 | 0,000000088 | 0,000000446 | 2024 |
| Дизельный генератор для лагеря Caterpillar C15                                               | 5064 |  |  | 0,000000432 | 0,000005776 | 0,000000432 | 0,000005776 | 2024 |
| <b>Всего по загрязняющему веществу:</b>                                                      |      |  |  | 0,000003873 | 0,000032701 | 0,000003873 | 0,000032701 |      |
| <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                                                             | 5051 |  |  | 0,011904167 | 0,12902541  | 0,011904167 | 0,12902541  | 2024 |
|                                                                                              | 5052 |  |  | 0,011904167 | 0,08601694  | 0,011904167 | 0,08601694  | 2024 |
| Дизельный генератор пусковой/резервный Caterpillar C-15                                      | 5053 |  |  | 0,00428625  | 0,017644639 | 0,00428625  | 0,017644639 | 2024 |
| Гидравлическая силовая установка с дизельным приводом Caterpillar C4.4                       | 5054 |  |  | 0,0009144   | 0,002344333 | 0,0009144   | 0,002344333 | 2024 |
| Двигатель Передвижного Сварочного агрегата PERKINS                                           | 5056 |  |  | 0,000286924 | 0,000826293 | 0,000286924 | 0,000826293 | 2024 |
| Двигатель компрессора Yanmar                                                                 | 5057 |  |  | 0,000089292 | 0,000394289 | 0,000089292 | 0,000394289 | 2024 |
| Двигатель пожарного насоса Deutz F4L914                                                      | 5058 |  |  | 0,000666711 | 0,003053168 | 0,000666711 | 0,003053168 | 2024 |
| Насос с дизельным приводом Deutz D914L03                                                     | 5059 |  |  | 0,000511939 | 0,024457918 | 0,000511939 | 0,024457918 | 2024 |
| Дизельный Генератор Осветительной мачты Kubota D1105                                         | 5060 |  |  | 0,000136676 | 0,002250876 | 0,000136676 | 0,002250876 | 2024 |
| Двигатели Аппарата высокого давления HOTSU и KUBOTA D902                                     | 5061 |  |  | 0,000178583 | 0,001573727 | 0,000178583 | 0,001573727 | 2024 |
| Буровые насосы с дизельным приводом Deutz D914L04                                            | 5062 |  |  | 0,0006429   | 0,009157791 | 0,0006429   | 0,009157791 | 2024 |
| Винтовой воздушный компрессор Cummins                                                        | 5063 |  |  | 0,000885825 | 0,003187207 | 0,000885825 | 0,003187207 | 2024 |
| Дизельный генератор для лагеря Caterpillar C15                                               | 5064 |  |  | 0,004333875 | 0,041257968 | 0,004333875 | 0,041257968 | 2024 |
| <b>Всего по загрязняющему веществу:</b>                                                      |      |  |  | 0,036741709 | 0,321190559 | 0,036741709 | 0,321190559 |      |
| <b>(2735) Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)</b> |      |  |  |             |             |             |             |      |

|                                                                                                  |      |             |             |             |             |             |             |      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|------|
| <b>Неорганизованные источники</b>                                                                |      |             |             |             |             |             |             |      |
| Мастерская                                                                                       | 6766 |             |             | 0,0001      | 0,0003444   | 0,0001      | 0,0003444   | 2024 |
| <b>Всего по загрязняющему веществу:</b>                                                          |      |             |             | 0,0001      | 0,0003444   | 0,0001      | 0,0003444   |      |
| <b>(2754) Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете(10)</b> |      |             |             |             |             |             |             |      |
| <b>Организованные источники</b>                                                                  |      |             |             |             |             |             |             |      |
| Диз. двигатель Caterpillar 3516C                                                                 | 5051 |             |             | 0,2857125   | 3,22551106  | 0,2857125   | 3,22551106  | 2024 |
|                                                                                                  | 5052 |             |             | 0,2857125   | 2,150340707 | 0,2857125   | 2,150340707 | 2024 |
| Дизельный генератор пусковой/резервный Caterpillar C-15                                          | 5053 |             |             | 0,10357125  | 0,423462681 | 0,10357125  | 0,423462681 | 2024 |
| Гидравлическая силовая установка с дизельным приводом Caterpillar C4.4                           | 5054 |             |             | 0,0220952   | 0,056262834 | 0,0220952   | 0,056262834 | 2024 |
| Двигатель Передвижного Сварочного агрегата PERKINS                                               | 5056 |             |             | 0,006885705 | 0,020657122 | 0,006885705 | 0,020657122 | 2024 |
| Двигатель компрессора Yanmar                                                                     | 5057 |             |             | 0,002142854 | 0,009857133 | 0,002142854 | 0,009857133 | 2024 |
| Двигатель пожарного насоса Deutz F4L914                                                          | 5058 | 0,015999978 | 0,076328495 | 0,015999978 | 0,076328495 | 0,015999978 | 0,076328495 | 2024 |
| Насос с дизельным приводом Deutz D914L03                                                         | 5059 | 0,012285697 | 0,611442246 | 0,012285697 | 0,611442246 | 0,012285697 | 0,611442246 | 2024 |
| Дизельный Генератор Осветительной мачты Kubota D1105                                             | 5060 | 0,003279995 | 0,056271372 | 0,003279995 | 0,056271372 | 0,003279995 | 0,056271372 | 2024 |
| Двигатели Аппарата высокого давления HOTSU и KUBOTA D902                                         | 5061 | 0,004285708 | 0,039342818 | 0,004285708 | 0,039342818 | 0,004285708 | 0,039342818 | 2024 |
| Буровые насосы с дизельным приводом Deutz D914L04                                                | 5062 | 0,01542855  | 0,228942628 | 0,01542855  | 0,228942628 | 0,01542855  | 0,228942628 | 2024 |
| Винтовой воздушный компрессор Cummins                                                            | 5063 | 0,021404725 | 0,076491397 | 0,021404725 | 0,076491397 | 0,021404725 | 0,076491397 | 2024 |
| Дизельный генератор для лагеря Caterpillar C15                                                   | 5064 | 0,104722042 | 0,990171016 | 0,104722042 | 0,990171016 | 0,104722042 | 0,990171016 | 2024 |
| Резервуары для дизтоплива БУ                                                                     | 7548 | 0,036726    | 0,0358558   | 0,036726    | 0,0358558   | 0,036726    | 0,0358558   | 2024 |
| Резервуар дизтоплива для лагеря                                                                  | 7549 | 0,025646    | 0,0171839   | 0,025646    | 0,0171839   | 0,025646    | 0,0171839   | 2024 |
| <b>Всего по загрязняющему веществу:</b>                                                          |      | 0,945898704 | 8,018121209 | 0,945898704 | 8,018121209 | 0,945898704 | 8,018121209 |      |
| <b>(2902) Взвешенные частицы (116)</b>                                                           |      |             |             |             |             |             |             |      |
| <b>Неорганизованные источники</b>                                                                |      |             |             |             |             |             |             |      |
| Мастерская                                                                                       | 6766 | 0,0058      | 0,02665     | 0,0058      | 0,02665     | 0,0058      | 0,02665     | 2024 |
| <b>Всего по загрязняющему веществу:</b>                                                          |      | 0,0058      | 0,02665     | 0,0058      | 0,02665     | 0,0058      | 0,02665     |      |
| <b>(2908) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент,(494)</b>   |      |             |             |             |             |             |             |      |

|                                                                  |      |                     |                     |                     |                     |                     |                     |      |
|------------------------------------------------------------------|------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|------|
| <b>Неорганизованные источники</b>                                |      |                     |                     |                     |                     |                     |                     |      |
| Приготовление цементного раствора                                | 6767 | 0,4                 | 1,83168             | 0,4                 | 1,83168             | 0,4                 | 1,83168             | 2024 |
| <b>Всего по загрязняющему веществу:</b>                          |      | 0,4                 | 1,83168             | 0,4                 | 1,83168             | 0,4                 | 1,83168             |      |
| <b>(2930) Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)</b> |      |                     |                     |                     |                     |                     |                     |      |
| <b>Неорганизованные источники</b>                                |      |                     |                     |                     |                     |                     |                     |      |
| Мастерская                                                       | 6766 | 0,0038              | 0,0174              | 0,0038              | 0,0174              | 0,0038              | 0,0174              | 2024 |
| <b>Всего по загрязняющему веществу:</b>                          |      | 0,0038              | 0,0174              | 0,0038              | 0,0174              | 0,0038              | 0,0174              |      |
| <b>Всего по объекту:</b>                                         |      | <b>11,49381232</b>  | <b>104,1307587</b>  | <b>11,49381232</b>  | <b>104,1307587</b>  | <b>11,49381232</b>  | <b>104,1307587</b>  |      |
| Из них:                                                          |      |                     |                     |                     |                     |                     |                     |      |
| <b>Итого по организованным источникам:</b>                       |      | <b>11,018322324</b> | <b>101,95338428</b> | <b>11,018322324</b> | <b>101,95338428</b> | <b>11,018322324</b> | <b>101,95338428</b> |      |
| <b>Итого по неорганизованным источникам:</b>                     |      | <b>0,47549</b>      | <b>2,1773744</b>    | <b>0,47549</b>      | <b>2,1773744</b>    | <b>0,47549</b>      | <b>2,1773744</b>    |      |



#### **4.8. Контроль за соблюдением нормативов НДС**

В соответствии с нормативными требованиями на предприятии должен осуществляться производственный контроль, на период строительных работ ответственность за своевременное предоставление отчетности возлагается на подрядную организацию.

**План-график  
Контроля на предприятии за соблюдением нормативов НДВ на источниках выбросов**

**Таблица 4.8.1**

| N<br>источ-<br>ника | Производство,<br>цех, участок.   | Контролируемое<br>вещество                                                                                                                                                                                                                          | Периодичность<br>контроля | Норматив допустимых<br>выбросов                          |                                                                    | Кем<br>осуществляет<br>ся контроль         | Методика<br>проведе-<br>ния<br>контроля |
|---------------------|----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|-----------------------------------------|
|                     |                                  |                                                                                                                                                                                                                                                     |                           | г/с                                                      | мг/м3                                                              |                                            |                                         |
| 1                   | 2                                | 3                                                                                                                                                                                                                                                   | 5                         | 6                                                        | 7                                                                  | 8                                          | 9                                       |
| 5048                | Паровой котел                    | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)<br>Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)<br>Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)<br>Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)<br>Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) | 1 раз/кварт               | 0.015061<br>0.092682<br>0.007528<br>0.120444<br>0.418356 | 43.6483437<br>268.602071<br>21.8169266<br>349.059233<br>1212.43918 | Сторонняя организация на договорной основе | 0004                                    |
| 5049                | Воздухонагреватели               | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)<br>Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)<br>Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)<br>Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)<br>Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) |                           | 0.008142<br>0.050103<br>0.004069<br>0.065111<br>0.226159 | 43.4928733<br>267.639822<br>21.7357531<br>347.809442<br>1208.09442 |                                            |                                         |
| 5050                | Воздухонагреватель               | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)<br>Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)<br>Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)<br>Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)<br>Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) |                           | 0.00042<br>0.002574<br>0.00021<br>0.003344<br>0.01162    | 43.770176<br>268.24865<br>21.885088<br>348.493973<br>1210.97487    |                                            |                                         |
| 5051                | Диз. двигатель Caterpillar 3516C | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)<br>Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)<br>Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)<br>Сера диоксид (Ангидрид сернистый,                                                                                            |                           | 1.12<br>0.182<br>0.041666667<br>0.583333333              | 412.845505<br>67.0873946<br>15.3588359<br>215.023701               |                                            |                                         |

|      |                                                               |                                                                                        |             |            |  |  |
|------|---------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------|--|--|
| 5052 | Диз. двигатель<br>Caterpillar 3516C                           | Углерод оксид (Оксид углерода,<br>Угарный газ) (584)                                   | 1.104166667 | 407.009148 |  |  |
|      |                                                               | Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)                                                      | 0.000001308 | 0.00048214 |  |  |
|      |                                                               | Формальдегид (Метаналь) (609)                                                          | 0.011904167 | 4.3880195  |  |  |
|      |                                                               | Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (                                                     | 0.2857125   | 105.317073 |  |  |
|      |                                                               | Углеводороды предельные C12-C19 (в<br>пересчете на C); Растворитель РПК-<br>265П) (10) |             |            |  |  |
|      |                                                               | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (                                                   | 1.12        | 412.845505 |  |  |
|      |                                                               | 4)                                                                                     |             |            |  |  |
|      |                                                               | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                                                      | 0.182       | 67.0873946 |  |  |
|      |                                                               | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)                                                   | 0.041666667 | 15.3588359 |  |  |
|      |                                                               | Сера диоксид (Ангидрид сернистый,<br>Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)             | 0.583333333 | 215.023701 |  |  |
| 5053 | Дизельный генератор<br>пусковой/резервный<br>Caterpillar C-15 | Углерод оксид (Оксид углерода,<br>Угарный газ) (584)                                   | 1.104166667 | 407.009148 |  |  |
|      |                                                               | Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)                                                      | 0.000001308 | 0.00048214 |  |  |
|      |                                                               | Формальдегид (Метаналь) (609)                                                          | 0.011904167 | 4.3880195  |  |  |
|      |                                                               | Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (                                                     | 0.2857125   | 105.317073 |  |  |
|      |                                                               | Углеводороды предельные C12-C19 (в<br>пересчете на C); Растворитель РПК-<br>265П) (10) |             |            |  |  |
|      |                                                               | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (                                                   | 0.384       | 431.262093 |  |  |
|      |                                                               | 4)                                                                                     |             |            |  |  |
|      |                                                               | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                                                      | 0.0624      | 70.0800901 |  |  |
|      |                                                               | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)                                                   | 0.0178575   | 20.0553719 |  |  |
|      |                                                               | Сера диоксид (Ангидрид сернистый,<br>Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)             | 0.15        | 168.461755 |  |  |
| 5054 | Гидравлическая<br>силовая установка с<br>дизельным приводом   | Углерод оксид (Оксид углерода,<br>Угарный газ) (584)                                   | 0.3875      | 435.192867 |  |  |
|      |                                                               | Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)                                                      | 0.000000428 | 0.00048068 |  |  |
|      |                                                               | Формальдегид (Метаналь) (609)                                                          | 0.00428625  | 4.81379465 |  |  |
|      |                                                               | Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (                                                     | 0.10357125  | 116.31863  |  |  |
|      |                                                               | Углеводороды предельные C12-C19 (в<br>пересчете на C); Растворитель РПК-<br>265П) (10) |             |            |  |  |
|      |                                                               | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (                                                   | 0.08192     | 692.522731 |  |  |
|      |                                                               | 4)                                                                                     |             |            |  |  |
|      |                                                               |                                                                                        |             |            |  |  |
|      |                                                               |                                                                                        |             |            |  |  |
|      |                                                               |                                                                                        |             |            |  |  |
|      |                                                               |                                                                                        |             |            |  |  |

|      |                                                    |                                                                                                                    |             |            |  |  |
|------|----------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------|--|--|
| 5056 | Caterpillar C4.4                                   | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                                                                                  | 0.013312    | 112.534944 |  |  |
|      |                                                    | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)                                                                               | 0.0038096   | 32.2050121 |  |  |
|      |                                                    | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)                                            | 0.032       | 270.516692 |  |  |
|      |                                                    | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)                                                                  | 0.082666667 | 698.83479  |  |  |
|      |                                                    | Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)                                                                                  | 9.1e-8      | 0.00076928 |  |  |
|      |                                                    | Формальдегид (Метаналь) (609)                                                                                      | 0.0009144   | 7.73001446 |  |  |
|      |                                                    | Алканы C12-19 /в пересчете на C/ ( Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10) | 0.0220952   | 186.785013 |  |  |
|      |                                                    | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                                                             | 0.022064889 | 635.563177 |  |  |
|      |                                                    | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                                                                                  | 0.003585544 | 103.279003 |  |  |
|      |                                                    | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)                                                                               | 0.001338889 | 38.5657297 |  |  |
| 5057 | Двигатель Передвижного Сварочного агрегата PERKINS | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)                                            | 0.007363889 | 212.111499 |  |  |
|      |                                                    | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)                                                                  | 0.0241      | 694.183078 |  |  |
|      |                                                    | Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)                                                                                  | 2.5e-8      | 0.00072011 |  |  |
|      |                                                    | Формальдегид (Метаналь) (609)                                                                                      | 0.000286924 | 8.2646384  |  |  |
|      |                                                    | Алканы C12-19 /в пересчете на C/ ( Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10) | 0.006885705 | 198.337755 |  |  |
|      |                                                    | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                                                             | 0.006866667 | 414.975546 |  |  |
|      |                                                    | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                                                                                  | 0.001115833 | 67.4335028 |  |  |
|      |                                                    | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)                                                                               | 0.000416667 | 25.1805739 |  |  |
|      |                                                    | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)                                            | 0.002291667 | 138.493066 |  |  |
|      |                                                    | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)                                                                  | 0.0075      | 453.249968 |  |  |
|      | Двигатель компрессора Yanmar                       | Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)                                                                                  | 8e-9        | 0.00048347 |  |  |
|      |                                                    | Формальдегид (Метаналь) (609)                                                                                      | 0.000089292 | 5.39621282 |  |  |
|      |                                                    | Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (                                                                                 | 0.002142854 | 129.499801 |  |  |

|      |                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                           |                                                                                                              |  |  |
|------|------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
| 5058 | Двигатель пожарного насоса Deutz F4L914              | Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)<br>Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)<br>Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)<br>Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)<br>Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)<br>Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)<br>Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)<br>Формальдегид (Метаналь) (609)<br>Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10) | 0.051271111<br>0.008331556<br>0.003111111<br>0.017111111<br>0.056<br>5.8e-8<br>0.000666711<br>0.015999978 | 399.372726<br>64.8980716<br>24.2337811<br>133.2858<br>436.208076<br>0.00045179<br>5.19329861<br>124.630707   |  |  |
| 5059 | Насос с дизельным приводом Deutz D914L03             | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)<br>Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)<br>Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)<br>Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)<br>Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)<br>Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)<br>Формальдегид (Метаналь) (609)<br>Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)                                                                                    | 0.039368889<br>0.006397444<br>0.002388889<br>0.013138889<br>0.043<br>4.4e-8<br>0.000511939<br>0.012285697 | 306.220506<br>49.7608286<br>18.5813422<br>102.197378<br>334.464144<br>0.00034224<br>3.98198231<br>95.5610494 |  |  |
| 5060 | Дизельный Генератор Осветительной мачты Kubota D1105 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)<br>Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)<br>Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)<br>Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)<br>Углерод оксид (Окись углерода,                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 0.010510578<br>0.001707969<br>0.000637778<br>0.003507778<br>0.01148                                       | 666.394703<br>108.289144<br>40.436585<br>222.401154<br>727.858276                                            |  |  |

|      |                                                          |                                                                                 |  |             |            |  |
|------|----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|--|-------------|------------|--|
| 5061 | Двигатели Аппарата высокого давления HOTSU и KUBOTA D902 | Угарный газ) (584)                                                              |  |             |            |  |
|      |                                                          | Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)                                               |  | 1.2e-8      | 0.00076083 |  |
|      |                                                          | Формальдегид (Метаналь) (609)                                                   |  | 0.000136676 | 8.66557124 |  |
|      |                                                          | Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (                                              |  | 0.003279995 | 207.959191 |  |
|      |                                                          | Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10) |  |             |            |  |
|      |                                                          | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                          |  | 0.013733333 | 414.860494 |  |
|      |                                                          | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                                               |  | 0.002231667 | 67.414842  |  |
|      |                                                          | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)                                            |  | 0.000833333 | 25.1735642 |  |
|      |                                                          | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)         |  | 0.004583333 | 138.454649 |  |
|      |                                                          | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)                               |  | 0.015       | 453.124337 |  |
| 5062 | Буровые насосы с дизельным приводом Deutz D914L04        | Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)                                               |  | 1.5e-8      | 0.00045312 |  |
|      |                                                          | Формальдегид (Метаналь) (609)                                                   |  | 0.000178583 | 5.3946869  |  |
|      |                                                          | Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (                                              |  | 0.004285708 | 129.463907 |  |
|      |                                                          | Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10) |  |             |            |  |
|      |                                                          | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                          |  | 0.04944     | 385.109869 |  |
|      |                                                          | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                                               |  | 0.008034    | 62.5803536 |  |
|      |                                                          | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)                                            |  | 0.003       | 23.3683173 |  |
|      |                                                          | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)         |  | 0.0165      | 128.525745 |  |
|      |                                                          | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)                               |  | 0.054       | 420.629711 |  |
|      |                                                          | Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)                                               |  | 5.6e-8      | 0.00043621 |  |
| 5063 | Винтовой воздушный компрессор Cummins                    | Формальдегид (Метаналь) (609)                                                   |  | 0.0006429   | 5.00783039 |  |
|      |                                                          | Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (                                              |  | 0.01542855  | 120.17975  |  |
|      |                                                          | Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10) |  |             |            |  |
|      |                                                          | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                          |  | 0.07936     | 493.407954 |  |
|      |                                                          | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                                               |  | 0.012896    | 80.1787925 |  |
|      |                                                          |                                                                                 |  |             |            |  |
|      |                                                          |                                                                                 |  |             |            |  |
|      |                                                          |                                                                                 |  |             |            |  |
|      |                                                          |                                                                                 |  |             |            |  |
|      |                                                          |                                                                                 |  |             |            |  |

|      |                                                |                                                                                                                                                                                                               |             |            |  |  |
|------|------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------|--|--|
| 5064 | Дизельный генератор для лагеря Caterpillar C15 | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)                                                                                                                                                                          | 0.00369055  | 22.9453972 |  |  |
|      |                                                | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)                                                                                                                                       | 0.031       | 192.737482 |  |  |
|      |                                                | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)                                                                                                                                                             | 0.080083333 | 497.90516  |  |  |
|      |                                                | Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)                                                                                                                                                                             | 8.8e-8      | 0.00054713 |  |  |
|      |                                                | Формальдегид (Метаналь) (609)                                                                                                                                                                                 | 0.000885825 | 5.50747355 |  |  |
|      |                                                | Алканы C12-19 /в пересчете на C/ ( Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)                                                                                            | 0.021404725 | 133.080413 |  |  |
|      |                                                | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                                                                                                                                                        | 0.388266667 | 372.981383 |  |  |
|      |                                                | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                                                                                                                                                                             | 0.063093333 | 60.6094743 |  |  |
|      |                                                | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)                                                                                                                                                                          | 0.018055917 | 17.3450916 |  |  |
|      |                                                | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)                                                                                                                                       | 0.151666667 | 145.695853 |  |  |
|      |                                                | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)                                                                                                                                                             | 0.391805556 | 376.380953 |  |  |
|      |                                                | Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)                                                                                                                                                                             | 0.000000432 | 0.00041499 |  |  |
|      |                                                | Формальдегид (Метаналь) (609)                                                                                                                                                                                 | 0.004333875 | 4.16325899 |  |  |
|      |                                                | Алканы C12-19 /в пересчете на C/ ( Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)                                                                                            | 0.104722042 | 100.599344 |  |  |
| 6765 | Емкость для бурового шлама                     | Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)                                                                                                                                                                  | 0.06579     |            |  |  |
| 6766 | Мастерская                                     | Масло минеральное нефтяное ( веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)                                                                                                                               | 0.0001      |            |  |  |
| 6767 | Приготовление цементного раствора              | Взвешенные частицы (116)                                                                                                                                                                                      | 0.0058      |            |  |  |
|      |                                                | Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)                                                                                                                                                            | 0.0038      |            |  |  |
|      |                                                | 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) | 0.4         |            |  |  |

|      |                              |                                                                                                                    |  |           |  |  |  |
|------|------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-----------|--|--|--|
| 7548 | Резервуары для дизтоплива БУ | месторождений) (494)<br>Сероводород (Дигидросульфид) (518)                                                         |  | 0.0001031 |  |  |  |
|      |                              | Алканы C12-19 /в пересчете на C/ ( Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10) |  | 0.036726  |  |  |  |
| 7549 | Резервуар дизтоплива         | Сероводород (Дигидросульфид) (518)                                                                                 |  | 0.000072  |  |  |  |
|      | для лагеря                   | Алканы C12-19 /в пересчете на C/ ( Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10) |  | 0.025646  |  |  |  |



#### 4.9. Платежи за выбросы загрязняющих веществ в воздушную среду

Стимулирование природопользователей в проведении природоохранных мероприятий, рациональном использовании всего природно-ресурсного потенциала осуществляется с помощью экономического механизма природопользования, предусматривающего систему экологических платежей.

Здесь рассмотрены виды платежей за фактическое загрязнение природной среды, т.е. такие природоохранные платежи, как плата за выбросы, которые могут рассматриваться как форма компенсации ухудшения состояния среды и, соответственно, как стоимостное выражение ущерба, пропорциональное интенсивности оказываемого воздействия.

Этот вид платежей можно отнести к регулярным природоохранным платежам, которые устанавливаются на стадии проектирования. Исходя из обзора планируемой деятельности, воздействие на окружающую среду при штатных работах (облагающееся регулярными платежами) будет включать:

- выбросы загрязняющих веществ в воздушную среду;

Норматив платы (ставка) за загрязнение окружающей среды составит на 2024 год – 3489 тенге.

1. Расчет платы за выбросы *i*-го загрязняющего вещества от стационарных источников в пределах нормативов эмиссий осуществляется по следующей формуле:

$$C_{\text{выб.}}^i = H_{\text{выб.}}^i \times M_{\text{выб.}}^i$$

где:  $C_{\text{выб.}}^i$  - плата за выбросы *i*-го загрязняющего вещества от стационарных источников (МРП);  $H_{\text{выб.}}^i$  - ставка платы за выбросы *i*-го загрязняющего вещества, установленная в соответствии с налоговым законодательством Республики Казахстан (МРП/тонн);  $M_{\text{выб.}}^i$  - суммарная масса всех разновидностей *i*-ого загрязняющего вещества, выброшенного в окружающую среду за отчетный период (тонн).

#### Расчет платы за выбросы загрязняющих веществ от стационарных источников на период бурение скважины

Таблица 4.9.1

| №                                | Виды загрязняющих веществ            | Ставки платы за 1 тонну (МРП) | МРП, тенге | Выбросы загрязняющих веществ, т/пер | Сумма платежа, тенге |
|----------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------|------------|-------------------------------------|----------------------|
| 1                                | 2                                    | 3                             | 4          | 5                                   | 6                    |
| <b>Буровая установка БУ №707</b> |                                      |                               |            |                                     |                      |
| 0301                             | Диоксид азота                        | 20                            | 3489       | 30,4800598                          | 2126898,6            |
| 0304                             | Оксид азота                          | 20                            | 3489       | 6,66231028                          | 464896,0             |
| 0328                             | Сажа                                 | 24                            | 3489       | 1,41527383                          | 118509,4             |
| 0330                             | Сернистый ангидрид                   | 20                            | 3489       | 16,920997                           | 1180747,2            |
| 0333                             | Сероводород                          | 124                           | 3489       | 0,0001489                           | 64,4                 |
| 0337                             | Оксид углерода                       | 0,32                          | 3489       | 38,13525                            | 42577,2              |
| 0415                             | Смесь углеводородов предельных C1-C5 | 0,32                          | 3489       | 0,3013                              | 336,4                |
| 0703                             | Бензапирен                           | 996600                        | 3489       | 3,2701E-05                          | 113705,9             |
| 1325                             | Формальдегид                         | 332                           | 3489       | 0,32119056                          | 372050,4             |
| 2735                             | Масло минеральное нефтяное           | 0,32                          | 3489       | 0,0003444                           | 0,4                  |
| 2754                             | Углеводороды C12-C19                 | 0,32                          | 3489       | 8,01812121                          | 8952,1               |
| 2902                             | Взвешенные частицы                   | 10                            | 3489       | 0,02665                             | 929,8                |
| 2908                             | Пыль неорганическая (70-20%)         | 10                            | 3489       | 1,83168                             | 63907,3              |
| 2930                             | Пыль абразивная                      | 10                            | 3489       | 0,0174                              | 607,1                |
| <b>Всего:</b>                    |                                      |                               |            |                                     | <b>4494182,2</b>     |

2. Расчет платы за выбросы загрязняющих веществ от передвижных источников осуществляется по следующей формуле:

$$C_{\text{передв. ист.}} = H_{\text{передв. ист.}} \times M_{\text{передв. ист.}}^i$$

где:  $C_{\text{передв. ист.}}$  - плата за выбросы загрязняющих веществ от передвижных источников (МРП);  $H^i_{\text{передв. ист.}}$  - ставка платы за выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух от  $i$ -ого вида топлива, установленная в соответствии с налоговым законодательством Республики Казахстан (МРП/тонн);  $M^i_{\text{передв. ист.}}$  - масса  $i$ -ого вида топлива, израсходованного за отчетный период (тонн).

**Расчет платы за выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух от передвижных источников**

**Таблица 4.9.2**

| №             | Виды топлива      | Количество топлива | Ставка за 1 тонну использованного топлива (МРП) | МРП, тенге | Сумма платежа, тенге |
|---------------|-------------------|--------------------|-------------------------------------------------|------------|----------------------|
| 1             | Дизельное топливо | 37,906             | 0,9                                             | 3489       | 119028,6             |
| <b>Всего:</b> |                   |                    |                                                 |            | <b>119028,6</b>      |

Максимальные суммарные платежи за загрязнение атмосферного воздуха источниками выбросов составят на период бурения скважины **4613210,8 тенге**.

Фактическая сумма платежей будет определена по итогам работ.

## 5. ОТХОДЫ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ

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.

### 5.1. Образование отходов производства и потребления

Отходы в производственном процессе образуются от эксплуатации автотранспорта, от жизнедеятельности персонала и непосредственно ведения строительных работ.

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, отходы бумаги и картона, отходы пластика, коммунальные отходы, отходы строительства и демонтажа, отходы древесины.

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, где и учтены объемы указанных 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 м<sup>3</sup>/год на 1 человека. (0,3 м<sup>3</sup>/год \* 300/365 = 0,25 м<sup>3</sup>/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/м<sup>3</sup>.

$$M_{\text{быт}} = 0,3 \text{ м}^3/\text{год} * 88 * 70 * 0,25/365 = 1,2658 \text{ т/период.}$$

### **Отработанные масла**

Отработанные масла будут собираться отдельно с последующей передачей специализированным предприятиям на переработку.

Количество отработанного масла производится по формуле:

$$N = (N_d) * 0.25;$$

$$N_d = Y_d * H_d * p$$

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, м<sup>3</sup>

$H_d$  – норма расхода масла, 0,032 л/л расхода топлива

$p$  – Плотность моторного масла, 0,930 т/м<sup>3</sup>

Расчет объемов отработанного моторного масла при использовании БУ

| Наименование топлива | Расход, $Y_{м^3}$ | Норма расхода моторного масла, л/100 л топлива $H$ | Плотность масла, т/м <sup>3</sup> | Нормативное количество израсходованного моторного масла/т/пер. | Отработан-ное масло $M_{отр.мотор.}$ т/пер. |
|----------------------|-------------------|----------------------------------------------------|-----------------------------------|----------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| Диз. топливо         | 3181,70           | 0,032                                              | 0,93                              | 94,69                                                          | 23,67                                       |
| Всего:               |                   |                                                    |                                   |                                                                | 23,67                                       |

### **Отходы пластика**

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 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.

### **Отходы древесины**

Отходы древесины будут использоваться вторично в качестве строительного материала или собираются отдельно с последующей передачей специализированным предприятиям на переработку.

### **Отходы бумаги и картона**

Отходы бумаги и картона собираются отдельно с последующей передачей специализированным предприятиям на переработку.

### **Излишки цементного раствора**

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.

### ***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 твёрдая фаза – твердый минеральный остаток, будет размещен на полигоне промышленных отходов ТШО, в пределах установленных лимитов. Кроме захоронения, данный отход будет передаваться третьим сторонам на переработку согласно договоров. 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. Затем твердая часть – твердый минеральный остаток загружается в контейнеры и перевозится на захоронение на полигон промышленных отходов ТШО либо переработается на переработку специализированным предприятиям. Отделенная жидкая фаза хранится и повторно используется в системе раствора на нефтяной основе.

Объёмы 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,  $\text{м}^3$ .

$$V_{\pi.инт.} = K_1 \times \pi \times R^2 \times L, \quad \text{м}^3 \quad (2)$$

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 (на водной основе, солевые отходы бурения на нефтяной основе и несолевые отходы бурения на нефтяной основе)

$$V_{ш} = V_{\pi} \times K_p$$

где  $K_p=1,25$  коэффициент, учитывающий разуплотнение выбуренной породы в интервале применения раствора на водной основе,  $K_p=1,2$  коэффициент, учитывающий разуплотнение выбуренной породы в интервале применения раствора на нефтяной основе.

| Наименование                                        | Интервал бурения |         |          |           |           |
|-----------------------------------------------------|------------------|---------|----------|-----------|-----------|
|                                                     | 0-50             | 50-600  | 600-3070 | 3070-4908 | 4908-7950 |
| Диаметр долота, м                                   | 0,762            | 0,4064  | 0,3111   | 0,2159    | 0,1524    |
| Коэффициент кавернозности                           | 1,1              | 1,1     | 1,1      | 1,2       | 1,1       |
| Длина интервала бурения, м                          | 50               | 550     | 2470     | 1838      | 3042      |
| Объем выбуренной породы, $\text{м}^3$               | 25,07            | 78,44   | 206,42   | 80,71     | 61,01     |
| Объем бурового шлама, $\text{м}^3$                  | 31,3366          | 98,0488 | 247,7083 | 96,8463   | 73,2104   |
| Объем бурового шлама на водной основе, $\text{м}^3$ | 129,39           |         | -        | -         |           |
| Объем бурового шлама несолевого, $\text{м}^3$       | -                |         | 247,71   | -         | 73,21     |
| Объем бурового шлама солевого, $\text{м}^3$         | -                |         | -        | 96,846    | -         |

**Объем бурового шлама на водной основе** =  $129,39 \text{ м}^3 \times 2,2 \text{ т/м}^3 = 284,65 \text{ т}$

**Несолевые отходы бурения на нефтяной основе** =  $(247,71 \text{ м}^3 + 73,21 \text{ м}^3) \times 2,5 \text{ т/м}^3 = 802,30 \text{ т}$

**Солевые отходы бурения на нефтяной основе** =  $96,846 \text{ м}^3 \times 2,5 \text{ т/м}^3 = 242,1157 \text{ т}$

### Отработанный буровой раствор

$$V_{обр} = 1,2 \times V_{\pi} \times K_1 + 0,5 \times V_{ц}$$

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,  $\text{м}^3$ .

При повторном использовании бурового раствора 1,2 заменяется на 0,25.

**$V_{обр}$  (на водной основе)** =  $1,2 \times 129,385 \times 1,052 + 0,5 \times 90 = 208,336 \text{ м}^3$  ( $p=2,2$ ) или **458,340 т.**

**$V_{обр}$  (на нефтяной основе)** =  $1,2 \times 417,765 \times 1,052 + 0,5 \times 45 = 572,387 \text{ м}^3$  ( $p=2,5$ ) или **1430,966 т.**

$$V_{обр} = 780,723 \text{ м}^3 = 1889,306 \text{ тонн}$$

Расчет отходов бурения рассчитан на основе графика работ по бурению скважин по состоянию на момент разработки ОВОСа. План бурения будет меняться в зависимости от производственных условий и нужд. Объемы буровых отходов включены в действующий Проект нормативов размещения отходов и в разрешении на эмиссии ТШО.

Таблица 5.1.1

**Объем образования отходов**

| Наименование отходов                        | Образование, тонн |
|---------------------------------------------|-------------------|
| Отходы бурения на водной основе             | 284,6480          |
| Солевые отходы бурения на нефтяной основе   | 242,1157          |
| Несолевые отходы бурения на нефтяной основе | 802,2967          |
| Твердый минеральный остаток                 | 887,7506          |
| Отработанные масла                          | 23,67             |
| Отходы бумаги и картона                     | 0,05              |
| Отходы пластика                             | 0,08              |
| Коммунальные отходы                         | 1,2658            |
| Отходы древесины                            | 1,46              |
| Отходы строительства и демонтажа            | 1,86              |
| <b>Итого:</b>                               | <b>2245,197</b>   |

Таблица 5.1.2

**Лимиты накопления отходов на 2024 год**

| Наименование отходов               | Объем накопленных отходов на существующее положение, т/год | Лимит накопления, тонн/год |
|------------------------------------|------------------------------------------------------------|----------------------------|
| <b>Всего:</b>                      | -                                                          | <b>3,4</b>                 |
| <i>в т.ч. отходов производства</i> | -                                                          | 3,4                        |
| <i>отходов потребления</i>         | -                                                          | -                          |
| <b>Не опасные отходы</b>           |                                                            |                            |
| Отходы пластика                    | -                                                          | 0,08                       |
| <b>Зеркальные</b>                  |                                                            |                            |
| Отходы древесины                   | -                                                          | 1,46                       |
| Отходы строительства и демонтажа   | -                                                          | 1,86                       |

Таблица 5.1.3

**Лимиты захоронения отходов на 2024 год**

| Наименование отходов             | Объем захороненных отходов на существующее положение, тонн/год | Образование, тонн/год | Лимит захоронения, тонн/год | Повторное использование, переработка, тонн/год |
|----------------------------------|----------------------------------------------------------------|-----------------------|-----------------------------|------------------------------------------------|
| <b>Всего</b>                     | -                                                              | <b>1173,6644</b>      | <b>491,7118</b>             | -                                              |
| в том числе отходов производства | -                                                              | 1172,3986             | 490,446                     | -                                              |
| отходов потребления              | -                                                              | 1,2658                | 1,2658                      | -                                              |
| <b>Опасные отходы</b>            |                                                                |                       |                             |                                                |
| Отходы бурения на водной основе  | -                                                              | 284,6480              | 284,6480                    | -                                              |
| Твердый минеральный остаток      | -                                                              | 887,7506              | 205,798                     | -                                              |
| <b>Не опасные отходы</b>         |                                                                |                       |                             |                                                |
| Коммунальные отходы              | -                                                              | 1,2658                | 1,2658                      | -                                              |

Таблица 5.1.4

**Сведения об отходах производства и потребления при строительстве скважины**

| Наименование отходов                        | Объем захороненных отходов на существующее положение, тонн/год | Образование, тонн/год | Лимит захоронения, тонн/год | Повторное использование, переработка, тонн/год | Накопление, тонн/год | Передача сторонним организациям, тонн/год |
|---------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|-----------------------|-----------------------------|------------------------------------------------|----------------------|-------------------------------------------|
| <b>Всего</b>                                | -                                                              | <b>2245,197</b>       | <b>491,7118</b>             | <b>1044,4124</b>                               | <b>3,4</b>           | <b>705,672</b>                            |
| в том числе отходов производства            | -                                                              | 2243,801              | 490,446                     | 1044,4124                                      | 3,32                 | 705,622                                   |
| отходов потребления                         | -                                                              | 1,3958                | 1,2658                      | -                                              | 0,08                 | 0,05                                      |
| <b>Опасные отходы</b>                       |                                                                |                       |                             |                                                |                      |                                           |
| Отходы бурения на водной основе             | -                                                              | 284,6480              | 284,6480                    | -                                              | -                    | -                                         |
| Солевые отходы бурения на нефтяной основе   | -                                                              | 242,1157              | -                           | 242,1157                                       | -                    | -                                         |
| Несолевые отходы бурения на нефтяной основе | -                                                              | 802,2967              | -                           | 802,2967                                       | -                    | -                                         |
| Твердый минеральный остаток                 | -                                                              | 887,7506              | 205,798                     | -                                              | -                    | 681,952                                   |
| Отработанные масла                          | -                                                              | 23,67                 | -                           | -                                              | -                    | 23,67                                     |
| <b>Не опасные отходы</b>                    |                                                                |                       |                             |                                                |                      |                                           |
| Отходы бумаги и картона                     | -                                                              | 0,05                  | -                           | -                                              | -                    | 0,05                                      |
| Отходы пластика                             | -                                                              | 0,08                  | -                           | -                                              | 0,08                 | -                                         |
| Коммунальные отходы                         | -                                                              | 1,2658                | 1,2658                      | -                                              | -                    | -                                         |
| <b>Зеркальные</b>                           |                                                                |                       |                             |                                                |                      |                                           |
| Отходы древесины                            | -                                                              | 1,46                  | -                           | -                                              | 1,46                 | -                                         |
| Отходы строительства и демонтажа            | -                                                              | 1,86                  | -                           | -                                              | 1,86                 | -                                         |

**Примечание:** Данная таблица имеет информацию отходов по образованию, захоронению, накоплению и о передаче сторонней организации.

## 5.2. Мероприятия по предотвращению загрязнения окружающей среды отходами производства и потребления

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 раздельный сбор отходов в соответствующие контейнеры. Временное хранение отходов осуществлять на специально отведенных площадках;
- Контейнеры для опасных отходов должны быть оснащены крышками;
- Контейнеры с отходами должны располагаться на деревянных поддонах или на вторичном обваловании, чтобы не было контакта контейнера с грунтом;
- 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 раздельные 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.

### 5.3. 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. ОХРАНА ПОВЕРХНОСТНЫХ И ПОДЗЕМНЫХ ВОД ОТ ЗАГРЯЗНЕНИЯ**

### **6.1. Источники 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.

### **6.2. 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 водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению, местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов», утверждённый 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 70 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) (приказ Председателя Комитета по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства и управлению земельными ресурсами Министерства национальной экономики РК от 29 декабря 2014 года № 156-НК).

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\*70 дней = 154000 л или 154,0 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 в установленные места для сброса воды предприятия или передаваться в сторонние организации по договору.

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 водопровода |
|-------------------------------------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------------|----------------------------|
| 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. Емкости заполняются самотеком и будут опустошаться ассенизатором по мере заполнения, содержимое будет вывозиться на КОС на Тенгизе (WTF). Емкости 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 ПДС учтены объемы образующихся стоков при выполнении работ по бурению и обустройству скважин. Также в соответствующих разделах проекта ПДС представлены все расчеты по водопотреблению и водоотведению и производительность КОС.

**Балансовая таблица водопотребления и водоотведения  
на период бурения скважин**

**Таблица 6.2.1**

| Наименование                             | Водопотребление, $\frac{\text{м}^3}{\text{сут}}$<br>$\frac{\text{м}^3}{\text{период}}$ |                           |                                 |                        |                               |                                            | Водоотведение, $\frac{\text{м}^3}{\text{сут}}$<br>$\frac{\text{м}^3}{\text{период}}$ |                                                    |                                      |                                              | Безвозврат-<br>ные потери,<br>$\frac{\text{м}^3}{\text{сут}}$<br>$\frac{\text{м}^3}{\text{на период}}$<br>работ |
|------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|---------------------------------|------------------------|-------------------------------|--------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|--------------------------------------|----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                          | Всего                                                                                  | На производственные нужды |                                 |                        |                               | На 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                                                                                                               |
|                                          | 154,0                                                                                  | 0                         | 0                               | 0                      | 0                             | 154,0                                      | 154,0                                                                                | 0                                                  | 0                                    | 154,0                                        | 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                                          | -                                                                                                               |
|                                          | 655,0                                                                                  | 501                       | 0                               | 0                      | 0                             | 154,0                                      | 655,0                                                                                | 0                                                  | 200                                  | 154,0                                        | 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.

### **6.3. 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).

## **7. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ**

### **7.1. Оценка воздействия на атмосферный воздух**

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 4.1.2.

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.

### **7.2. Оценка воздействия на поверхностные и подземные воды**

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.

### **7.3. Оценка воздействия на недра**

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» (с изменениями и дополнениями от 12.01.2023г.).

#### **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, грифонообразования, 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-4662 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 введённой 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 смещения 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-4662 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.

#### **7.3.1. 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 барханные;
- 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.

## **7.4. Оценка воздействия на почвенный покров**

### **7.4.1 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 вышеперечисленных 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.

### **7.5. 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.

Гнездование 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.

## **8. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКУЮ СРЕДУ И ЗДОРОВЬЯ НАСЕЛЕНИЯ**

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 области на 1 ноября 2022г. составила 690,751 тыс. человек, в том числе городского – 392,251 тыс. человек (54,5%), сельского – 298,5 тыс. человек (45,5%). По сравнению с 1 декабря 2021г. численность населения увеличилась на 11,6 тыс. человек или на 1,8%.

Численность Жылыойского района на 1 декабря 2022г составляет 82,824 тыс. человек.

Естественное движение населения на январь-октябрь 2022г:

- родившиеся – 14,070 тыс. чел. по Атырауской области, 2,273 тыс. человек по Жылыойскому району;
- умершие – 2,994 тыс. чел. по Атырауской области, 0,483 тыс. человек по Жылыойскому району.

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.

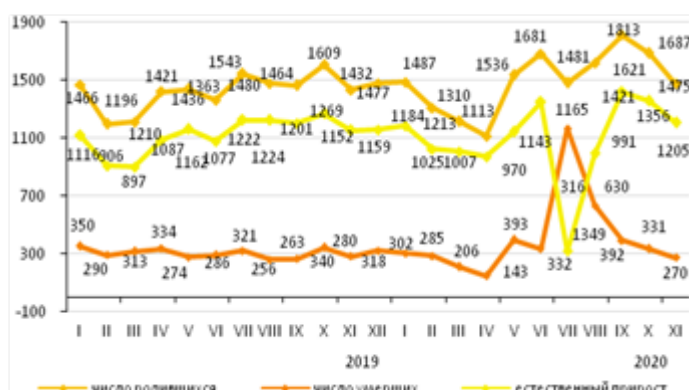


**Рисунок 8.1-Изменение естественного прироста населения по Жылыойскому району Атырауской области**

### Промышленность

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.

В январе-декабре 2022г. промышленной продукции произведено на 13133748 млн. тенге, в том числе в горнодобывающей и обрабатывающей отраслях – соответственно на 12320470 и 672839 млн. тенге, в снабжении электроэнергией, газом, паром, горячей водой и кондиционированным воздухом - на 96587 млн. тенге, в водоснабжении, сборе, обработке и удалении отходов, деятельности по ликвидации загрязнений – на 43851 млн. тенге.

**Таблица 8.1**

#### Производство промышленной продукции по Атырауской области

|                                                                                            | январь-декабрь 2022 г.<br>к январю-декабрю 2021 г. | Удельный вес<br>в общем объеме,<br>январь-декабрь 2021г. |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| <b>Промышленность</b>                                                                      | 97,9                                               | 100,0                                                    |
| Горнодобывающая промышленность и<br>разработка карьеров                                    | 97,9                                               | 94,0                                                     |
| Обрабатывающая<br>промышленность                                                           | 98,7                                               | 5,0                                                      |
| Электроснабжение, подача газа, пара и<br>воздушное кондиционирование                       | 92,6                                               | 0,7                                                      |
| Водоснабжение, канализационная система,<br>контроль над сбором и распределением<br>отходов | 103,1                                              | 0,3                                                      |

### Сельское хозяйство

Ко всем категориям хозяйств относятся сельхозпредприятия, крестьянские (фермерские) хозяйства и хозяйства населения.

Сельскохозяйственные предприятия – юридические лица с основным видом деятельности в сфере сельского хозяйства. Местные единицы-подразделения юридических лиц в форме подсобных хозяйств, основным видом деятельности которых является производство сельскохозяйственной продукции.

Валовый выпуск продукции (услуг) сельского, лесного и рыбного хозяйства в январе-декабре 2022г. составил 133 358,8 млн. тенге, в том числе валовая продукция животноводства 80 620,9 млн. тенге, валовая продукция растениеводства – 49884,6 млн. тенге.

**Таблица 8.2 – Производство основных продуктов животноводства и растениеводства**

|                                                                            | январь-декабрь<br>2022г. млн. | К соответствующему периоду<br>предыдущего года, в процентах<br>январь-декабрь<br>2021г. |
|----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| Валовый выпуск продукции (услуг)<br>сельского, лесного и рыбного хозяйства | 133 358,8                     | 101,8                                                                                   |
| из него:                                                                   |                               |                                                                                         |
| валовая продукция<br>растениеводства                                       | 80 620,9                      | 102,3                                                                                   |
| валовая продукция<br>животноводства                                        | 133 358,8                     | 101,1                                                                                   |

Продукция растениеводства включает стоимость продуктов, полученных из урожая данного года, стоимость выращивания молодых многолетних насаждений и изменение стоимости незавершенного производства от начала к концу года.

Продукция животноводства включает стоимость выращивания скота, птицы и других животных, производства молока, шерсти, яиц, меда и др.

### **Строительство**

Объем строительных работ – это стоимость выполненных строительными организациями работ по возведению, реконструкции, расширению, капитальному и текущему ремонту зданий, сооружений, работы по монтажу оборудования.

Наибольший объем работ за январь-декабрь 2020г. выполнен на строительстве промышленных зданий (431,3 млрд. тенге), передаточных устройств (138,6 млрд. тенге), жилых зданий (74,4 млрд. тенге), прочих сооружений (50,2 млрд. тенге), автомагистралей (кроме надземных), улиц и дорог; железной дороги, сооружений на аэродромах; мостов, надземных автомагистралей, туннелей и подземных дорог (50,4 млрд. тенге), сооружений для горнодобывающей и обрабатывающей промышленности (40,7 млрд. тенге).

Объем строительно-монтажных работ по сравнению с 2019г. увеличился на 6,2% и составил 817,8 млрд. тенге.

В январе-декабре 2020г. было закончено строительство 3756 новых зданий, из которых 3580 жилого и 176 нежилого назначения.

Введены в эксплуатацию объекты социально-культурного назначения:

- общеобразовательных школ - 1;
- дошкольных учреждений - 3;
- амбулаторно-поликлинических учреждений - 4;

### **Жилищное строительство**

В январе-декабре 2020г. на строительство жилья направлено 50 млрд. тенге. В общем объеме инвестиций в основной капитал доля освоенных средств в жилищном строительстве составила 1,5%.

В январе-декабре 2020г. общая площадь введенных в эксплуатацию жилых домов составила 836,5 тыс. кв. м, из них индивидуальными застройщиками – 578 тыс. кв. м. Индекс физического объема введенного жилья к 2019г. составил 89,6%.

Средние фактические затраты на строительство кв. м. жилья в много-квартирных домах в январе-декабре 2020г. составили 139,1 тыс. тенге и в жилых домах, построенных индивидуальными застройщиками – 49,8 тыс. тенге.



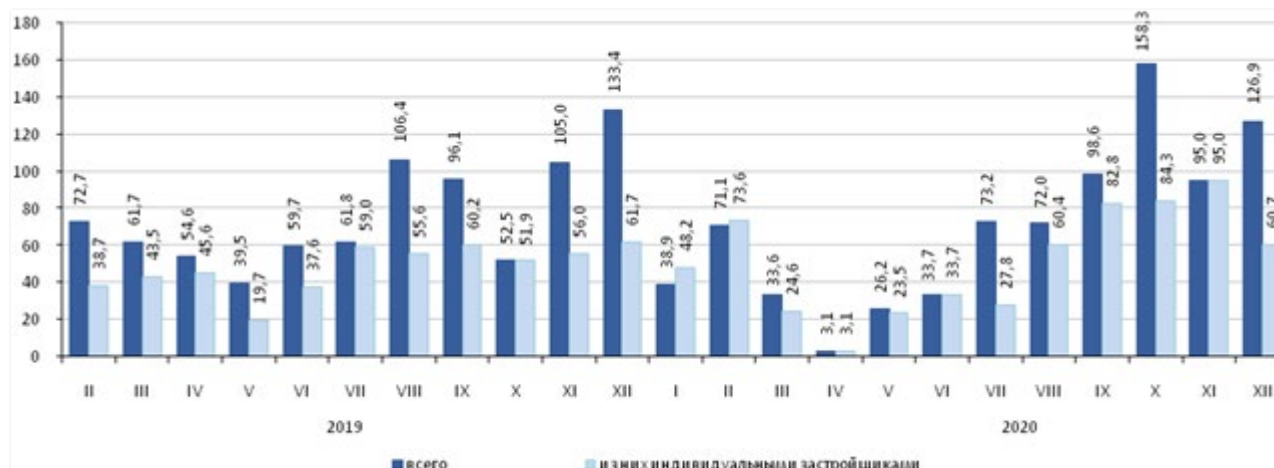


Рисунок 8.2–Ввод в эксплуатацию жилых зданий в 2019-2020гг.

В январе-декабре 2020г. общая площадь введенных в эксплуатацию жилых домов составила 836,5 тыс. кв. м, из них индивидуальными застройщиками – 578 тыс. кв. м. Индекс физического объема введенного жилья к 2019г. составил 89,6%.

Средние фактические затраты на строительство кв. м. жилья в много-квартирных домах в январе-декабре 2020г. составили 139,1 тыс. тенге и в жилых домах, построенных индивидуальными застройщиками – 49,8 тыс. тенге.

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.

## **9. ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РИСКА**

### **9.1. Комплексная оценка последствий воздействия на окружающую среду**

Данная глава представляет собой комплексную оценку воздействия на окружающую среду, выполненную к данному проекту.

При разработке раздела ООС были соблюдены основные принципы проведения оценки воздействия на окружающую среду, а именно:

- Интеграции (комплексности) – рассмотрение вопросов воздействия хозяйственной 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;

- Понимание целостного характера проводимых процедур, выполнение их с учетом взаимосвязи возникающих экологических последствий с социальными, экологическими и экономическими факторами.

При рассмотрении производственной деятельности выявлены источники воздействия на окружающую среду, проведена покомпонентная оценка их воздействия на природные среды и объекты.

Основными компонентами природной среды, подвергающимися значительным по масштабу воздействиям, являются почвенно – растительный покров, воздушный бассейн, подземные воды, недра, флора и фауна района, социальная среда. На анализа современной ситуации, принятых проектных решений и их прогнозируемых последствий ниже дается обобщенная схема их воздействия на отдельные среды.

Взаимодействие элементов системы происходит как в пространстве, так и во времени, поэтому какие – либо экологические выводы и прогнозы должны учитывать комплексное воздействие различных элементов экосистем.

#### **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.

Суммарно за период работ от 22 стационарных источников в атмосферу выбрасываются загрязняющие вещества 14 наименований.

С учетом существующих объемов работ, расчетный объем выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных источников составляет 104,13076 т/период.

Согласно проведенных расчетов, реализация строительства скважины не окажет существенного отрицательного воздействия на состояние атмосферного воздуха за пределами границы санитарно-защитной зоны на период ведения работ.

#### **Почвенно-растительный покров**

Анализ данных по источникам нарушений и изменений почвенно-растительного покрова показывает, что при условии безаварийной работы воздействие будет носить локальный характер. Существенных негативных последствий не ожидается.

#### **Животный мир**

В целом, влияние на животный мир за пределами территории, отводимой для ведения работ, будет носить опосредствованный характер. При условии соблюдения технологической

дисциплины и адекватного реагирования на внештатные ситуации, влияние на животный мир будет минимальным.

### **Население**

Ввиду размещения данных вид работ в промышленной зоне Атырауской области и незначительности вклада в общее состояние окружающей среды, существенного воздействия на здоровье населения не ожидается.

### **Отходы**

При соблюдении правил обращения с отходами и мероприятий по их хранению и утилизации, загрязнение воздуха, почв и подземных вод не прогнозируется.

### **Аварийные ситуации**

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

При соблюдении технологического регламента работ объект окажет весьма незначительную экологическую нагрузку, практически не представляет опасности загрязнения окружающей природной среды и угрозы для здоровья населения.

Отрицательное воздействие на окружающую среду при проведении работ компенсируется природоохранными мероприятиями и платежами за эмиссии загрязняющих веществ в окружающую среду.

### **Остаточные последствия**

Остаточные последствия воздействия на качество окружающей среды будут минимальными при условии выполнения проектируемых рекомендаций.

В целом, оценка воздействия на окружающую среду в районе проведения работ показала, что последствия проведения производственных работ будут, не столь значительны при соблюдении рекомендуемых природоохранных мероприятий, указанных в главах данного проекта.

## 10. ФИЗИЧЕСКИЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ

### 10.1. 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 10.1.

**Уровни шума от различных видов строительной техники  
при деятельности на суше**

**Таблица 10.1**

| № | 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 12.1.003-83 «ССБТ. Шум. Общие требования безопасности». Шумовые характеристики оборудования будут соответствовать паспортам строительных машин.

### 10.2. 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-4662 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 10.1.2**

| №  | 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             |

| №  | Местонахождение                                              | Уровень шума, дБ |
|----|--------------------------------------------------------------|------------------|
| 18 | На подвышечном основании у трубных ключей работает лебедка   | 85,3             |
| 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 противошумных 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 – обвязочное 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.

### 10.3. Современная радиоэкологическая 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 № ҚР ДСМ-275/2020, санитарным правилам «Санитарно-эпидемиологические требования к радиационно-опасным объектам» от 25 августа 2022 года № ҚР ДСМ-90.

### 10.4. 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» №ҚР 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.

## **11. АНАЛИЗ ВОЗМОЖНЫХ АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЙ И ИХ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

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 работы 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.

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 осложнения связанные с газонефтеводопроявлениями и поглощениями бурового раствора.

#### ***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.

Основными предупреждающими средствами 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.

### **Технические решения по обеспечению безопасности при бурении скважин**

Решения по исключению разгерметизации оборудования и предупреждению аварийных выбросов опасных веществ на устьях скважин обязательны для месторождений с высоким содержанием сероводорода.

Основными техническими решениями по предотвращению выбросов и сбросов вредных веществ на землю и в атмосферу являются:

- выбор соответствующего материала для труб и устьевого оборудования;
- надежная герметизация оборудования и трубопроводов;
- защита оборудования и трубопроводов от коррозии;
- защита оборудования и трубопроводов от превышения давления;
- выбор электрооборудования соответствующего исполнения для технологического оборудования буровых установок;
- контроль и диагностика состояния технологического оборудования буровых установок, устья скважины и ведения буровых работ;
- постоянный контроль (по утвержденному графику) за состоянием устьевого оборудования;
- проведение своевременных, согласно План-графиков профилактических и регламентных работ на технологическом оборудовании буровых установок и контроль за буровыми трубами;
- быстрое обнаружение и устранение возникших утечек флюидов из устьевого оборудования;
- обучение и тренинг обслуживающего персонала.

При проектировании буровых работ разрабатываются организационные и технические решения по предотвращению выбросов в атмосферу и сбросов вредных веществ на землю для сведения вероятности таких проявлений к минимуму.

**Газонефтеводопроявление (ГНВП)** - регулируемый при помощи промыслового и бурового оборудования выброс нефти, газа или воды из пласта в скважину через устье на поверхность.

ГНВП могут возникать при бурении, креплении и освоении скважин. Предотвращение и ликвидация возникших газонефтеводопроявлений являются, по существу, нормальными технологическими процессами в практике разведки и разработки нефтяных и газовых месторождений. Буровой персонал работающий на буровой где ожидаются газонефтеводопроявления должен быть обучен соответствующим правилам ведения работ и обязаны знать характер и глубину залегания горизонтов способных поглощать промывочную жидкость или при вскрытии которых возможны газонефтеводопроявления.

В ряде нефтегазовых районов в продуктивных горизонтах в составе нефти и газа содержится сероводород (H<sub>2</sub>S). Тенгизские месторождения нефти и газа относятся к одному из них.

Исходя из этого к скважинам, которые могут вскрыть пласты с  $H_2S$ , предъявляются очень жесткие требования к выполнению норм по технике безопасности. Важнейшая задача при бурении скважин в условиях сероводородной агрессии – создание нормальных условий для работающего на буровой установке персонала, которое заключается в недопущении превышения санитарной нормы ( $3 \text{ мг/м}^3$ ) его концентрации в воздухе над буровым раствором в циркуляционной системе и приемных емкостях, а при необходимости в проведении нейтрализации сероводорода.

Признаки проявлений обязаны знать все члены буровой бригады.

Основным средством предупреждающим ГНВП 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 газонефтеводопроявлений 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.

- В случае выхода из скважины газированного раствора, содержащего сероводород, необходимо герметизировать скважину превентором и осуществлять циркуляцию через штуцерные линии с дегазацией бурового раствора в сепараторе и в вакуумном дегазаторе с отводом газа на сжигание.

- В манифольдную (дрессельную) линию противовыбросового оборудования должна быть включена трапо-факельная установка.

- о замеченных признаках газонефтеводопроявлений 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.

Существует два способа нейтрализации сероводорода:

- использование закрытой системы циркуляции бурового раствора с последующей нейтрализацией сероводорода или его отделение с дальнейшим сжиганием в трапно-факельной установке;
- химическое связывание путем добавки в буровой раствор реагентов-нейтрализаторов.

Решение об использовании того или иного способа оперативного реагирования на ГНВП принимается обученным персоналом буровых согласно процедуре ликвидации ГНВП.

Технологически неизбежные объёмы сжигания газа при ГНВП во время бурения скважин необходимо относить к категории V7 – объёмы сжигания газа при эксплуатации технологического оборудования, определяемое технической документацией по режиму эксплуатации, техническими характеристиками, паспортами и проектной документацией технологического оборудования (Методика расчетов нормативов и объемов сжигания сырого газа при проведении операций по недропользованию, утверждённая Приказ Министра энергетики Республики Казахстан от 5 мая 2018 года № 164.).

## **12. АЛЬТЕРНАТИВНЫЕ ВАРИАНТЫ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА**

Проектом на бурение эксплуатационной скважины Т-4662 на месторождении Тенгиз предусматривается максимальное сохранение коллекторских свойств продуктивных пластов. Освоение скважины после, бурения будет, производиться при оборудовании устья скважины надёжным герметизирующем 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.

Принятые проектные решения соответствуют всем природоохранным нормам Республики Казахстан.

Альтернативных вариантов реализации проекта нет, так как идет только бурение скважин.

### 13. 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.*

## ЗАЯВЛЕНИЕ ОБ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПОСЛЕДСТВИЯХ

|                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Наименование объекта                                                                               | Тенгизшевройл (ТШО)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Инвестор (заказчик)                                                                                | ТОО «Тенгизшевройл»                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Реквизиты                                                                                          | Республика Казахстан<br>060005 Атырауская область<br>Жылыойский район<br><br>Головной офис ТШО<br>060011, Республика Казахстан<br>Атырау, ул. Сатпаева, 3<br>Телефон: +7 712 227 1212<br>+7 712 302 6000<br>Факс:     +7 712 302 6752                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Источники финансирования                                                                           | Собственные                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Местоположения объекта                                                                             | Республика Казахстан, Атырауская область, Жылыойский район.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Полное наименование объекта                                                                        | Тенгизшевройл (ТШО)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Представленные проектные материалы (ТЭО, ТЭР, проект, рабочий проект, проект детальной планировки) | Технический проект на бурение эксплуатационной горизонтальной скважины Т-4662 с проектной глубиной 7950 метров (по стволу) на месторождении Тенгиз в Атырауской области, Республики Казахстан с Разделом охраны окружающей среды                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>ХАРАКТЕРИСТИКА ОБЪЕКТА</b>                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Расчетная площадь земельного отвода                                                                | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Радиус санитарно-защитной зоны предприятия                                                         | Учитывая, что размещение рассматриваемого объекта предусматривается в пределах существующей установленной границы СЗЗ для объектов ТШО, организация индивидуальной СЗЗ для рассматриваемого объекта не требуется.<br><br>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:<br>– Север – 12800 м;<br>– Северо-восток – 15200 м;<br>– Восток – 15700 м;<br>– Юго-восток – 12900 м;<br>– Юг – 11900м;<br>– Юго-запад – 11900 м;<br>– Запад – 11600 м;<br>– Северо-запад – 5600 м. |
| Количество и этажность производственных корпусов                                                   | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Намечающееся строительство сопутствующих объектов социально-культурного назначения                 | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Номенклатура основной выпускаемой продукции и объем производства (проектные показатели)            | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Основные технологические процессы                                                                  | Бурение                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Обоснование социально-экономической необходимости намечаемой деятельности                          | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Срок работы                                                                                        | 70,0 дней                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Материалоемкость:<br>2. Виды и объемы сырья<br>а) местное<br>б) привозное                          | Местное                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 2. Технологическое и энергетическое топливо                                                        | Дизельное топливо                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |



|                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3. Электроэнергия                                                                                    | Атырауской ТЭЦ и Кульсаринской ТЭЦ Электрические сети ТШО                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 4. Водоснабжение                                                                                     | Водонасосная станция №8 г.Кульсары                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 5. Тепло                                                                                             | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Условия природопользования и возможное влияние намечаемой деятельности на окружающую среду</b>    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Атмосфера</b>                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 1. Суммарный выброс загрязняющих веществ от стационарных источников, тонн на период бурения скважины | В период бурения и крепления скважины выбросы составят от БУ №707 – 104,13076 т/год                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Перечень основных ингредиентов в составе выбросов                                                    | Оксид углерода<br>Углеводороды C <sub>12</sub> -C <sub>19</sub><br>Сажа<br>Сернистый ангидрид<br>Формальдегид<br>Бензапирен<br>Диоксид азота<br>Оксид азота<br>Сероводород<br>Углеводороды C <sub>1</sub> -C <sub>5</sub>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Источники физического воздействия:<br>Погрузочные работы<br>Транспортные работы                      | Их интенсивность и зоны возможного влияния:<br>Уровень шума вблизи источников – около 80 дБ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Электромагнитные излучения                                                                           | Не создаются электромагнитные поля высоких частот                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Вибрационные                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Водная среда</b>                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Источники водоснабжения                                                                              | Источником водоснабжения всех объектов ТШО является водозабор, расположенный на левом берегу реки Кигач – одной из протоков 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.<br>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                                                                                      | 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 водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению, местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов», утверждённый Приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 20 февраля 2023 года № 26. Бутилированная вода относится к пищевым продуктам, в связи с этим безопасность качества должна обеспечиваться.<br>В период проведения строительных работ питьевую воду будут привозить в 10-литровых канистрах. Пустые канистры |

|                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|---------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                       | <p>будут обмениваться на заполненные. Период бурения скважины составляет 70 дней. Строительные работы будут проводиться в 2 смены с выездом работников в количестве 88 человек на место проведения строительных работ.</p> <p>Для расчета объема хозяйственно-питьевого водопотребления для нужд строительного персонала принята норма 25 л/сут на 1 человека (В.1 Нормы расхода воды потребителями, пункт 23) (приказ Председателя Комитета по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства и управлению земельными ресурсами Министерства национальной экономики РК от 29 декабря 2014 года № 156-НК).</p> <p>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*70 дней=154000 л или 154,0 м<sup>3</sup>. Персонал для ведения строительных работ будет временно проживать, и питаться в существующем вахтовом поселке Шанырак.</p> <p>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).</p> <p>Промывочная вода собирается на участке буровой установки в стальных цистернах и повторно используется в буровом растворе.</p> |
| Водоотведение                         | <p><i>Хозбытовые сточные воды.</i> 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.</p> <p>В районе места бурения будут установлены металлические ёмкости для сбора канализационных бытовых стоков из офисных контейнеров. Емкости заполняются самотеком и будут опустошаться ассенизатором по мере заполнения, содержимое будет вывозиться на КОС на Тенгизе (WTF). Емкости должны использоваться только для сбора хозяйственной сточной воды.</p> <p><i>Производственная сточная вода.</i> 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 утилизированы на “Envirocenter” Завода Буровых Растворов, База Бурения ТШО.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Мероприятия по охране водных ресурсов | <p>Для предотвращения негативного воздействия на водные ресурсы при проведении строительных работ необходимо:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Заправку строительной техники осуществлять на специально отведенной для этой цели площадке, покрытую изоляционным материалом.</li> <li>• Заправку оборудования горюче-смазочными материалами производить только специальными заправочными машинами.</li> <li>• Иметь в наличии неснижаемый запас сорбентов для устранения разливов и утечек</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

|                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Содержать территорию в надлежащем санитарном состоянии.</li> <li>• Содержать спецтехнику в исправном состоянии.</li> <li>• Выполнение предписаний выданных уполномоченными органами в области охраны окружающей среды, направленных на снижение водопотребления и водоотведения, объемов сброса загрязняющих веществ;<br/><i>Воздействие на поверхностные воды.</i> 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.<br/><i>Воздействие на подземные воды.</i> 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.<br/>Охрана подземных вод при проведении строительно-монтажных работ включает: <ul style="list-style-type: none"> <li>• реализацию технических мер, обеспечивающих охрану подземных вод;</li> <li>• учет природно-климатических особенностей территории (повышенную солёность подземных вод) при проведении работ и применении тех или иных строительных материалов и конструкций;</li> <li>• рациональное использование воды для обслуживания спецтехники и транспорта;</li> <li>• на время проведения работ будут организованы временные туалеты (биотуалеты).</li> </ul> </li> </ul> |
| <b>Земля</b>                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Характеристика отчуждаемых земель:<br>Площадь:<br>в постоянное пользование                                                                                                        | Нарушенные земли, требующие рекультивации 5,46 га                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Растительность</b>                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Типы растительности, подвергающихся частичному или полному уничтожению                                                                                                            | Нет                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Загрязнение растительности, в т.ч. с/х культур токсичными веществами                                                                                                              | Нет                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Фауна</b>                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Источники прямого воздействия на животный мир                                                                                                                                     | Нет                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Воздействие на охраняемые природные территории (заказники, национальные парки)                                                                                                    | Нет                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Отходы производства за период бурения скважины:                                                                                                                                   | <b>Всего: 2245,197 тонн</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| в том числе токсичных, т/год                                                                                                                                                      | Нет                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Предлагаемые способы нейтрализации<br>Места захоронения отходов                                                                                                                   | Передача на переработку специализированным предприятиям, размещение на полигонах ТЭЦ ТШО                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Наличие радиоактивных источников                                                                                                                                                  | Нет                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Потенциально опасные технологические линии и объекты                                                                                                                              | Нет                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Вероятность возникновения аварийных ситуаций                                                                                                                                      | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Обязательства заказчика (инициатора хозяйственной деятельности) по созданию благоприятных условий жизни населения в процессе строительства, эксплуатации объекта и его ликвидации | Строительный подрядчик по договору с заказчиком берет на себя обязательства выполнять природоохранные мероприятия во время строительства объектов, обеспечивать безопасность персонала и населения. Заказчик берет на себя обязательства выполнять природоохранные мероприятия во время эксплуатации объекта                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

## 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» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 01.05.2023г.).
4. «Земельный кодекс Республики Казахстан» от 20 июня 2003 года № 442-II (с изменениями и дополнениями по состоянию на 01.05.2023г.).
5. «Водный кодекс Республики Казахстан» от 9 июля 2003 года № 481-II (с изменениями и дополнениями по состоянию на 01.05.2023 г.).
6. Кодекс Республики Казахстан от 27 декабря 2017 года 125-VI «О недрах и недропользовании» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 12.01.2023 г.).
7. Закон Республики Казахстан от 11 апреля 2014 года № 188-V «О гражданской защите» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 01.05.2023 г.).
8. «Единые правила по рациональному и комплексному использованию недр», утвержденные приказом Министра энергетики Республики Казахстан от 15 июня 2018 г №239;
9. 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.
10. 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).
11. СНиП РК 1.03-05-2001 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве».
12. Приказ Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 8 апреля 2009 года № 68-п «Об утверждении Методики расчета платы за эмиссии в окружающую среду».
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 2023 год   |       | на 2024 год |            | НДВ         |            |                                   |
|                                                                           |                    | г/с                                     | т/год | г/с         | т/год      | г/с         | т/год      |                                   |
| Код и наименование загрязняющего<br>вещества                              |                    |                                         |       |             |            |             |            |                                   |
| 1                                                                         | 2                  | 3                                       | 4     | 5           | 6          | 5           | 6          | 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                                          | 5051               |                                         |       | 1,12        | 12,644016  | 1,12        | 12,644016  | 2024                              |
|                                                                           | 5052               |                                         |       | 1,12        | 8,429344   | 1,12        | 8,429344   | 2024                              |
| Дизельный генератор пусковой/резервный<br>Caterpillar C-15                | 5053               |                                         |       | 0,384       | 1,580928   | 0,384       | 1,580928   | 2024                              |
| Гидравлическая силовая установка с<br>дизельным приводом Caterpillar C4.4 | 5054               |                                         |       | 0,08192     | 0,210048   | 0,08192     | 0,210048   | 2024                              |
| Двигатель Передвижного Сварочного<br>агрегата PERKINS                     | 5056               |                                         |       | 0,022064889 | 0,0663232  | 0,022064889 | 0,0663232  | 2024                              |
| Двигатель компрессора Yanmar                                              | 5057               |                                         |       | 0,006866667 | 0,031648   | 0,006866667 | 0,031648   | 2024                              |
| Двигатель пожарного насоса Deutz F4L914                                   | 5058               |                                         |       | 0,051271111 | 0,2450656  | 0,051271111 | 0,2450656  | 2024                              |
| Насос с дизельным приводом Deutz D914L03                                  | 5059               |                                         |       | 0,039368889 | 1,9631392  | 0,039368889 | 1,9631392  | 2024                              |
| Дизельный Генератор Осветительной мачты<br>Kubota D1105                   | 5060               |                                         |       | 0,010510578 | 0,1806688  | 0,010510578 | 0,1806688  | 2024                              |
| Двигатели Аппарата высокого давления<br>HOTSU и KUBOTA D902               | 5061               |                                         |       | 0,013733333 | 0,1263168  | 0,013733333 | 0,1263168  | 2024                              |
| Буровые насосы с дизельным приводом<br>Deutz D914L04                      | 5062               |                                         |       | 0,04944     | 0,7350592  | 0,04944     | 0,7350592  | 2024                              |
| Винтовой воздушный компрессор Cummins                                     | 5063               |                                         |       | 0,07936     | 0,285568   | 0,07936     | 0,285568   | 2024                              |
| Дизельный генератор для лагеря Caterpillar<br>C15                         | 5064               |                                         |       | 0,388266667 | 3,69664    | 0,388266667 | 3,69664    | 2024                              |
| Паровой котел                                                             | 5048               |                                         |       | 0,015061    | 0,2069     | 0,015061    | 0,2069     | 2024                              |
| Воздухонагреватели                                                        | 5049               |                                         |       | 0,008142    | 0,074565   | 0,008142    | 0,074565   | 2024                              |
| Воздухонагреватель                                                        | 5050               |                                         |       | 0,00042     | 0,00383    | 0,00042     | 0,00383    | 2024                              |
| Всего по загрязняющему веществу:                                          |                    |                                         |       | 3,390425134 | 30,4800598 | 3,390425134 | 30,4800598 |                                   |
| (0304) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                                  |                    |                                         |       |             |            |             |            |                                   |

| <b>Организованные источники</b>                                        |      |  |  |             |             |             |             |      |
|------------------------------------------------------------------------|------|--|--|-------------|-------------|-------------|-------------|------|
| Диз. двигатель Caterpillar 3516C                                       | 5051 |  |  | 0,182       | 2,0546526   | 0,182       | 2,0546526   | 2024 |
|                                                                        | 5052 |  |  | 0,182       | 1,3697684   | 0,182       | 1,3697684   | 2024 |
| Дизельный генератор пусковой/резервный Caterpillar C-15                | 5053 |  |  | 0,0624      | 0,2569008   | 0,0624      | 0,2569008   | 2024 |
| Гидравлическая силовая установка с дизельным приводом Caterpillar C4.4 | 5054 |  |  | 0,013312    | 0,0341328   | 0,013312    | 0,0341328   | 2024 |
| Двигатель Передвижного Сварочного агрегата PERKINS                     | 5056 |  |  | 0,003585544 | 0,01077752  | 0,003585544 | 0,01077752  | 2024 |
| Двигатель компрессора Yanmar                                           | 5057 |  |  | 0,001115833 | 0,0051428   | 0,001115833 | 0,0051428   | 2024 |
| Двигатель пожарного насоса Deutz F4L914                                | 5058 |  |  | 0,008331556 | 0,03982316  | 0,008331556 | 0,03982316  | 2024 |
| Насос с дизельным приводом Deutz D914L03                               | 5059 |  |  | 0,006397444 | 0,31901012  | 0,006397444 | 0,31901012  | 2024 |
| Дизельный Генератор Осветительной мачты Kubota D1105                   | 5060 |  |  | 0,001707969 | 0,02935868  | 0,001707969 | 0,02935868  | 2024 |
| Двигатели Аппарата высокого давления HOTSU и KUBOTA D902               | 5061 |  |  | 0,002231667 | 0,02052648  | 0,002231667 | 0,02052648  | 2024 |
| Буровые насосы с дизельным приводом Deutz D914L04                      | 5062 |  |  | 0,008034    | 0,11944712  | 0,008034    | 0,11944712  | 2024 |
| Винтовой воздушный компрессор Cummins                                  | 5063 |  |  | 0,012896    | 0,0464048   | 0,012896    | 0,0464048   | 2024 |
| Дизельный генератор для лагеря Caterpillar C15                         | 5064 |  |  | 0,063093333 | 0,600704    | 0,063093333 | 0,600704    | 2024 |
| Паровой котел                                                          | 5048 |  |  | 0,092682    | 1,273228    | 0,092682    | 1,273228    | 2024 |
| Воздухонагреватели                                                     | 5049 |  |  | 0,050103    | 0,458863    | 0,050103    | 0,458863    | 2024 |
| Воздухонагреватель                                                     | 5050 |  |  | 0,002574    | 0,02357     | 0,002574    | 0,02357     | 2024 |
| <b>Всего по загрязняющему веществу:</b>                                |      |  |  | 0,692464346 | 6,66231028  | 0,692464346 | 6,66231028  |      |
| <b>(0328) Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)</b>                     |      |  |  |             |             |             |             |      |
| <b>Организованные источники</b>                                        |      |  |  |             |             |             |             |      |
| Диз. двигатель Caterpillar 3516C                                       | 5051 |  |  | 0,041666667 | 0,48382553  | 0,041666667 | 0,48382553  | 2024 |
|                                                                        | 5052 |  |  | 0,041666667 | 0,322550353 | 0,041666667 | 0,322550353 | 2024 |
| Дизельный генератор пусковой/резервный Caterpillar C-15                | 5053 |  |  | 0,0178575   | 0,070577319 | 0,0178575   | 0,070577319 | 2024 |
| Гидравлическая силовая установка с дизельным приводом Caterpillar C4.4 | 5054 |  |  | 0,0038096   | 0,009377166 | 0,0038096   | 0,009377166 | 2024 |

|                                                                                       |      |  |  |             |             |             |             |      |
|---------------------------------------------------------------------------------------|------|--|--|-------------|-------------|-------------|-------------|------|
| Двигатель Передвижного Сварочного агрегата PERKINS                                    | 5056 |  |  | 0,001338889 | 0,004131415 | 0,001338889 | 0,004131415 | 2024 |
| Двигатель компрессора Yanmar                                                          | 5057 |  |  | 0,000416667 | 0,001971422 | 0,000416667 | 0,001971422 | 2024 |
| Двигатель пожарного насоса Deutz F4L914                                               | 5058 |  |  | 0,003111111 | 0,015265663 | 0,003111111 | 0,015265663 | 2024 |
| Насос с дизельным приводом Deutz D914L03                                              | 5059 |  |  | 0,002388889 | 0,122288164 | 0,002388889 | 0,122288164 | 2024 |
| Дизельный Генератор Осветительной мачты Kubota D1105                                  | 5060 |  |  | 0,000637778 | 0,011254248 | 0,000637778 | 0,011254248 | 2024 |
| Двигатели Аппарата высокого давления HOTSU и KUBOTA D902                              | 5061 |  |  | 0,000833333 | 0,007868545 | 0,000833333 | 0,007868545 | 2024 |
| Буровые насосы с дизельным приводом Deutz D914L04                                     | 5062 |  |  | 0,003       | 0,045788419 | 0,003       | 0,045788419 | 2024 |
| Винтовой воздушный компрессор Cummins                                                 | 5063 |  |  | 0,00369055  | 0,012748603 | 0,00369055  | 0,012748603 | 2024 |
| Дизельный генератор для лагеря Caterpillar C15                                        | 5064 |  |  | 0,018055917 | 0,165028984 | 0,018055917 | 0,165028984 | 2024 |
| Паровой котел                                                                         | 5048 |  |  | 0,007528    | 0,103414    | 0,007528    | 0,103414    | 2024 |
| Воздухонагреватели                                                                    | 5049 |  |  | 0,004069    | 0,03727     | 0,004069    | 0,03727     | 2024 |
| Воздухонагреватель                                                                    | 5050 |  |  | 0,00021     | 0,001914    | 0,00021     | 0,001914    | 2024 |
| <b>Всего по загрязняющему веществу:</b>                                               |      |  |  | 0,150280568 | 1,415273831 | 0,150280568 | 1,415273831 |      |
| <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                                                      | 5051 |  |  | 0,583333333 | 6,77358     | 0,583333333 | 6,77358     | 2024 |
|                                                                                       | 5052 |  |  | 0,583333333 | 4,51572     | 0,583333333 | 4,51572     | 2024 |
| Дизельный генератор пусковой/резервный Caterpillar C-15                               | 5053 |  |  | 0,15        | 0,61755     | 0,15        | 0,61755     | 2024 |
| Гидравлическая силовая установка с дизельным приводом Caterpillar C4.4                | 5054 |  |  | 0,032       | 0,08205     | 0,032       | 0,08205     | 2024 |
| Двигатель Передвижного Сварочного агрегата PERKINS                                    | 5056 |  |  | 0,007363889 | 0,02169     | 0,007363889 | 0,02169     | 2024 |
| Двигатель компрессора Yanmar                                                          | 5057 |  |  | 0,002291667 | 0,01035     | 0,002291667 | 0,01035     | 2024 |
| Двигатель пожарного насоса Deutz F4L914                                               | 5058 |  |  | 0,017111111 | 0,080145    | 0,017111111 | 0,080145    | 2024 |
| Насос с дизельным приводом Deutz D914L03                                              | 5059 |  |  | 0,013138889 | 0,642015    | 0,013138889 | 0,642015    | 2024 |



|                                                                        |      |  |  |             |           |             |           |      |
|------------------------------------------------------------------------|------|--|--|-------------|-----------|-------------|-----------|------|
| Дизельный Генератор Осветительной мачты Kubota D1105                   | 5060 |  |  | 0,003507778 | 0,059085  | 0,003507778 | 0,059085  | 2024 |
| Двигатели Аппарата высокого давления HOTSU и KUBOTA D902               | 5061 |  |  | 0,004583333 | 0,04131   | 0,004583333 | 0,04131   | 2024 |
| Буровые насосы с дизельным приводом Deutz D914L04                      | 5062 |  |  | 0,0165      | 0,24039   | 0,0165      | 0,24039   | 2024 |
| Винтовой воздушный компрессор Cummins                                  | 5063 |  |  | 0,031       | 0,11155   | 0,031       | 0,11155   | 2024 |
| Дизельный генератор для лагеря Caterpillar C15                         | 5064 |  |  | 0,151666667 | 1,444     | 0,151666667 | 1,444     | 2024 |
| Паровой котел                                                          | 5048 |  |  | 0,120444    | 1,654618  | 0,120444    | 1,654618  | 2024 |
| Воздухонагреватели                                                     | 5049 |  |  | 0,065111    | 0,596314  | 0,065111    | 0,596314  | 2024 |
| Воздухонагреватель                                                     | 5050 |  |  | 0,003344    | 0,03063   | 0,003344    | 0,03063   | 2024 |
| <b>Всего по загрязняющему веществу:</b>                                |      |  |  | 1,784729    | 16,920997 | 1,784729    | 16,920997 |      |
| <b>(0333) Сероводород (Дигидросульфид) (518)</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>                 |      |  |  |             |           |             |           |      |
| Резервуары для дизтоплива БУ                                           | 7548 |  |  | 0,0001031   | 0,0001007 | 0,0001031   | 0,0001007 | 2024 |
| Резервуар дизтоплива для лагеря                                        | 7549 |  |  | 0,000072    | 0,0000482 | 0,000072    | 0,0000482 | 2024 |
| <b>Всего по загрязняющему веществу:</b>                                |      |  |  | 0,0001751   | 0,0001489 | 0,0001751   | 0,0001489 |      |
| <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                                       | 5051 |  |  | 1,104166667 | 12,41823  | 1,104166667 | 12,41823  | 2024 |
|                                                                        | 5052 |  |  | 1,104166667 | 8,27882   | 1,104166667 | 8,27882   | 2024 |
| Дизельный генератор пусковой/резервный Caterpillar C-15                | 5053 |  |  | 0,3875      | 1,60563   | 0,3875      | 1,60563   | 2024 |
| Гидравлическая силовая установка с дизельным приводом Caterpillar C4.4 | 5054 |  |  | 0,082666667 | 0,21333   | 0,082666667 | 0,21333   | 2024 |
| Двигатель Передвижного Сварочного агрегата PERKINS                     | 5056 |  |  | 0,0241      | 0,0723    | 0,0241      | 0,0723    | 2024 |
| Двигатель компрессора Yanmar                                           | 5057 |  |  | 0,0075      | 0,0345    | 0,0075      | 0,0345    | 2024 |
| Двигатель пожарного насоса Deutz F4L914                                | 5058 |  |  | 0,056       | 0,26715   | 0,056       | 0,26715   | 2024 |
| Насос с дизельным приводом Deutz D914L03                               | 5059 |  |  | 0,043       | 2,14005   | 0,043       | 2,14005   | 2024 |
| Дизельный Генератор Осветительной мачты Kubota D1105                   | 5060 |  |  | 0,01148     | 0,19695   | 0,01148     | 0,19695   | 2024 |

|                                                                           |      |  |  |             |             |             |             |      |
|---------------------------------------------------------------------------|------|--|--|-------------|-------------|-------------|-------------|------|
| Двигатели Аппарата высокого давления<br>HOTSU и KUBOTA D902               | 5061 |  |  | 0,015       | 0,1377      | 0,015       | 0,1377      | 2024 |
| Буровые насосы с дизельным приводом<br>Deutz D914L04                      | 5062 |  |  | 0,054       | 0,8013      | 0,054       | 0,8013      | 2024 |
| Винтовой воздушный компрессор Cummins                                     | 5063 |  |  | 0,080083333 | 0,29003     | 0,080083333 | 0,29003     | 2024 |
| Дизельный генератор для лагеря Caterpillar<br>C15                         | 5064 |  |  | 0,391805556 | 3,7544      | 0,391805556 | 3,7544      | 2024 |
| Паровой котел                                                             | 5048 |  |  | 0,418356    | 5,747211    | 0,418356    | 5,747211    | 2024 |
| Воздухонагреватели                                                        | 5049 |  |  | 0,226159    | 2,071258    | 0,226159    | 2,071258    | 2024 |
| Воздухонагреватель                                                        | 5050 |  |  | 0,01162     | 0,106391    | 0,01162     | 0,106391    | 2024 |
| <b>Всего по загрязняющему веществу:</b>                                   |      |  |  | 4,01760389  | 38,13525    | 4,01760389  | 38,13525    |      |
| <b>(0415) Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)</b>                |      |  |  |             |             |             |             |      |
| <b>Не организованные источники</b>                                        |      |  |  |             |             |             |             |      |
| Емкость для бурового шлама                                                | 6765 |  |  | 0,06579     | 0,3013      | 0,06579     | 0,3013      | 2024 |
| <b>Всего по загрязняющему веществу:</b>                                   |      |  |  | 0,06579     | 0,3013      | 0,06579     | 0,3013      |      |
| <b>(0703) Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)</b>                           |      |  |  |             |             |             |             |      |
| <b>Организованные источники</b>                                           |      |  |  |             |             |             |             |      |
| Диз. двигатель Caterpillar 3516C                                          | 5051 |  |  | 0,000001308 | 0,000011289 | 0,000001308 | 0,000011289 | 2024 |
|                                                                           | 5052 |  |  | 0,000001308 | 0,000007526 | 0,000001308 | 0,000007526 | 2024 |
| Дизельный генератор пусковой/резервный<br>Caterpillar C-15                | 5053 |  |  | 0,000000428 | 0,00000247  | 0,000000428 | 0,00000247  | 2024 |
| Гидравлическая силовая установка с<br>дизельным приводом Caterpillar C4.4 | 5054 |  |  | 0,000000091 | 0,000000328 | 0,000000091 | 0,000000328 | 2024 |
| Двигатель Передвижного Сварочного<br>агрегата PERKINS                     | 5056 |  |  | 0,000000025 | 0,000000096 | 0,000000025 | 0,000000096 | 2024 |
| Двигатель компрессора Yanmar                                              | 5057 |  |  | 0,000000008 | 0,000000046 | 0,000000008 | 0,000000046 | 2024 |
| Двигатель пожарного насоса Deutz F4L914                                   | 5058 |  |  | 0,000000058 | 0,000000356 | 0,000000058 | 0,000000356 | 2024 |
| Насос с дизельным приводом Deutz D914L03                                  | 5059 |  |  | 0,000000044 | 0,000002853 | 0,000000044 | 0,000002853 | 2024 |
| Дизельный Генератор Осветительной мачты<br>Kubota D1105                   | 5060 |  |  | 0,000000012 | 0,000000263 | 0,000000012 | 0,000000263 | 2024 |
| Двигатели Аппарата высокого давления<br>HOTSU и KUBOTA D902               | 5061 |  |  | 0,000000015 | 0,000000184 | 0,000000015 | 0,000000184 | 2024 |

|                                                                                              |      |  |  |             |             |             |             |      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|------|--|--|-------------|-------------|-------------|-------------|------|
| Буровые насосы с дизельным приводом Deutz D914L04                                            | 5062 |  |  | 0,000000056 | 0,000001068 | 0,000000056 | 0,000001068 | 2024 |
| Винтовой воздушный компрессор Cummins                                                        | 5063 |  |  | 0,000000088 | 0,000000446 | 0,000000088 | 0,000000446 | 2024 |
| Дизельный генератор для лагеря Caterpillar C15                                               | 5064 |  |  | 0,000000432 | 0,000005776 | 0,000000432 | 0,000005776 | 2024 |
| <b>Всего по загрязняющему веществу:</b>                                                      |      |  |  | 0,000003873 | 0,000032701 | 0,000003873 | 0,000032701 |      |
| <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                                                             | 5051 |  |  | 0,011904167 | 0,12902541  | 0,011904167 | 0,12902541  | 2024 |
|                                                                                              | 5052 |  |  | 0,011904167 | 0,08601694  | 0,011904167 | 0,08601694  | 2024 |
| Дизельный генератор пусковой/резервный Caterpillar C-15                                      | 5053 |  |  | 0,00428625  | 0,017644639 | 0,00428625  | 0,017644639 | 2024 |
| Гидравлическая силовая установка с дизельным приводом Caterpillar C4.4                       | 5054 |  |  | 0,0009144   | 0,002344333 | 0,0009144   | 0,002344333 | 2024 |
| Двигатель Передвижного Сварочного агрегата PERKINS                                           | 5056 |  |  | 0,000286924 | 0,000826293 | 0,000286924 | 0,000826293 | 2024 |
| Двигатель компрессора Yanmar                                                                 | 5057 |  |  | 0,000089292 | 0,000394289 | 0,000089292 | 0,000394289 | 2024 |
| Двигатель пожарного насоса Deutz F4L914                                                      | 5058 |  |  | 0,000666711 | 0,003053168 | 0,000666711 | 0,003053168 | 2024 |
| Насос с дизельным приводом Deutz D914L03                                                     | 5059 |  |  | 0,000511939 | 0,024457918 | 0,000511939 | 0,024457918 | 2024 |
| Дизельный Генератор Осветительной мачты Kubota D1105                                         | 5060 |  |  | 0,000136676 | 0,002250876 | 0,000136676 | 0,002250876 | 2024 |
| Двигатели Аппарата высокого давления HOTSU и KUBOTA D902                                     | 5061 |  |  | 0,000178583 | 0,001573727 | 0,000178583 | 0,001573727 | 2024 |
| Буровые насосы с дизельным приводом Deutz D914L04                                            | 5062 |  |  | 0,0006429   | 0,009157791 | 0,0006429   | 0,009157791 | 2024 |
| Винтовой воздушный компрессор Cummins                                                        | 5063 |  |  | 0,000885825 | 0,003187207 | 0,000885825 | 0,003187207 | 2024 |
| Дизельный генератор для лагеря Caterpillar C15                                               | 5064 |  |  | 0,004333875 | 0,041257968 | 0,004333875 | 0,041257968 | 2024 |
| <b>Всего по загрязняющему веществу:</b>                                                      |      |  |  | 0,036741709 | 0,321190559 | 0,036741709 | 0,321190559 |      |
| <b>(2735) Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)</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>                                   |      |  |  |             |             |             |             |      |
| Мастерская                                                                                   | 6766 |  |  | 0,0001      | 0,0003444   | 0,0001      | 0,0003444   | 2024 |

|                                                                                                  |      |             |             |             |             |             |             |      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|------|
| <b>Всего по загрязняющему веществу:</b>                                                          |      |             |             | 0,0001      | 0,0003444   | 0,0001      | 0,0003444   |      |
| <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                                                                 | 5051 |             |             | 0,2857125   | 3,22551106  | 0,2857125   | 3,22551106  | 2024 |
|                                                                                                  | 5052 |             |             | 0,2857125   | 2,150340707 | 0,2857125   | 2,150340707 | 2024 |
| Дизельный генератор пусковой/резервный Caterpillar C-15                                          | 5053 |             |             | 0,10357125  | 0,423462681 | 0,10357125  | 0,423462681 | 2024 |
| Гидравлическая силовая установка с дизельным приводом Caterpillar C4.4                           | 5054 |             |             | 0,0220952   | 0,056262834 | 0,0220952   | 0,056262834 | 2024 |
| Двигатель Передвижного Сварочного агрегата PERKINS                                               | 5056 |             |             | 0,006885705 | 0,020657122 | 0,006885705 | 0,020657122 | 2024 |
| Двигатель компрессора Yanmar                                                                     | 5057 |             |             | 0,002142854 | 0,009857133 | 0,002142854 | 0,009857133 | 2024 |
| Двигатель пожарного насоса Deutz F4L914                                                          | 5058 | 0,015999978 | 0,076328495 | 0,015999978 | 0,076328495 | 0,015999978 | 0,076328495 | 2024 |
| Насос с дизельным приводом Deutz D914L03                                                         | 5059 | 0,012285697 | 0,611442246 | 0,012285697 | 0,611442246 | 0,012285697 | 0,611442246 | 2024 |
| Дизельный Генератор Осветительной мачты Kubota D1105                                             | 5060 | 0,003279995 | 0,056271372 | 0,003279995 | 0,056271372 | 0,003279995 | 0,056271372 | 2024 |
| Двигатели Аппарата высокого давления HOTSU и KUBOTA D902                                         | 5061 | 0,004285708 | 0,039342818 | 0,004285708 | 0,039342818 | 0,004285708 | 0,039342818 | 2024 |
| Буровые насосы с дизельным приводом Deutz D914L04                                                | 5062 | 0,01542855  | 0,228942628 | 0,01542855  | 0,228942628 | 0,01542855  | 0,228942628 | 2024 |
| Винтовой воздушный компрессор Cummins                                                            | 5063 | 0,021404725 | 0,076491397 | 0,021404725 | 0,076491397 | 0,021404725 | 0,076491397 | 2024 |
| Дизельный генератор для лагеря Caterpillar C15                                                   | 5064 | 0,104722042 | 0,990171016 | 0,104722042 | 0,990171016 | 0,104722042 | 0,990171016 | 2024 |
| Резервуары для дизтоплива БУ                                                                     | 7548 | 0,036726    | 0,0358558   | 0,036726    | 0,0358558   | 0,036726    | 0,0358558   | 2024 |
| Резервуар дизтоплива для лагеря                                                                  | 7549 | 0,025646    | 0,0171839   | 0,025646    | 0,0171839   | 0,025646    | 0,0171839   | 2024 |
| <b>Всего по загрязняющему веществу:</b>                                                          |      | 0,945898704 | 8,018121209 | 0,945898704 | 8,018121209 | 0,945898704 | 8,018121209 |      |
| <b>(2902) Взвешенные частицы (116)</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>                                         |      |             |             |             |             |             |             |      |
| Мастерская                                                                                       | 6766 | 0,0058      | 0,02665     | 0,0058      | 0,02665     | 0,0058      | 0,02665     | 2024 |
| <b>Всего по загрязняющему веществу:</b>                                                          |      | 0,0058      | 0,02665     | 0,0058      | 0,02665     | 0,0058      | 0,02665     |      |
| <b>(2908) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент),(494)</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>                                         |      |             |             |             |             |             |             |      |
| Приготовление цементного раствора                                                                | 6767 | 0,4         | 1,83168     | 0,4         | 1,83168     | 0,4         | 1,83168     | 2024 |

|                                                                  |      |                     |                     |                     |                     |                     |                     |      |
|------------------------------------------------------------------|------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|------|
| <b>Всего по загрязняющему веществу:</b>                          |      | 0,4                 | 1,83168             | 0,4                 | 1,83168             | 0,4                 | 1,83168             |      |
| <b>(2930) Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)</b> |      |                     |                     |                     |                     |                     |                     |      |
| <b>Неорганизованные источники</b>                                |      |                     |                     |                     |                     |                     |                     |      |
| Мастерская                                                       | 6766 | 0,0038              | 0,0174              | 0,0038              | 0,0174              | 0,0038              | 0,0174              | 2024 |
| <b>Всего по загрязняющему веществу:</b>                          |      | 0,0038              | 0,0174              | 0,0038              | 0,0174              | 0,0038              | 0,0174              |      |
| <b>Всего по объекту:</b>                                         |      | <b>11,49381232</b>  | <b>104,1307587</b>  | <b>11,49381232</b>  | <b>104,1307587</b>  | <b>11,49381232</b>  | <b>104,1307587</b>  |      |
| Из них:                                                          |      |                     |                     |                     |                     |                     |                     |      |
| <b>Итого по организованным источникам:</b>                       |      | <b>11,018322324</b> | <b>101,95338428</b> | <b>11,018322324</b> | <b>101,95338428</b> | <b>11,018322324</b> | <b>101,95338428</b> |      |
| <b>Итого по неорганизованным источникам:</b>                     |      | <b>0,47549</b>      | <b>2,1773744</b>    | <b>0,47549</b>      | <b>2,1773744</b>    | <b>0,47549</b>      | <b>2,1773744</b>    |      |

## Лицензия на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды (1 из 2)



20005136



### ЛИЦЕНЗИЯ

18.03.2020 года

02177Р

Выдана

Товарищество с ограниченной ответственностью "КМГ Инжиниринг"

205Н0В 4, Республика Казахстан, г.Нур-Султан, проспект Кабанбай Батыра, дом № 17  
БИН: 140340010451

(полное наименование, местонахождение, бизнес-идентификационный номер юридического лица (в том числе иностранного юридического лица), бизнес-идентификационный номер филиала или представительства иностранного юридического лица – в случае отсутствия бизнес-идентификационного номера у юридического лица/полностью фамилия, имя, отчество (в случае наличия), индивидуальный идентификационный номер физического лица)

на занятие

Выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды

(наименование лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Особые условия

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

Примечание

Неотчуждаемая, класс 1

(отчуждаемость, класс разрешения)

Лицензиар

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

(полное наименование лицензиара)

Руководитель  
(уполномоченное лицо)

Умаров Ермак Касымгалиевич

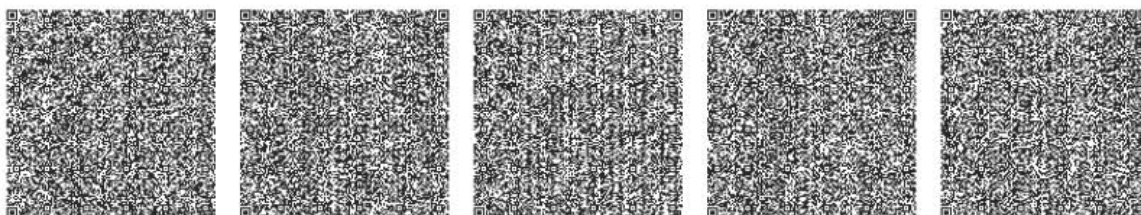
(фамилия, имя, отчество (в случае наличия))

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)

20005136



123

### ПРИЛОЖЕНИЕ К ЛИЦЕНЗИИ

Номер лицензии 02177Р

Дата выдачи лицензии 18.03.2020 год

Подвид(ы) лицензируемого вида деятельности:

- Природоохранное проектирование, нормирование для I 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"

Z05H0B4, Республика Казахстан, г.Нур-Султан, проспект Кабанбай Батыра, дом № 17, 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)

Умаров Ермек Касымгалиевич

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

Номер приложения

001

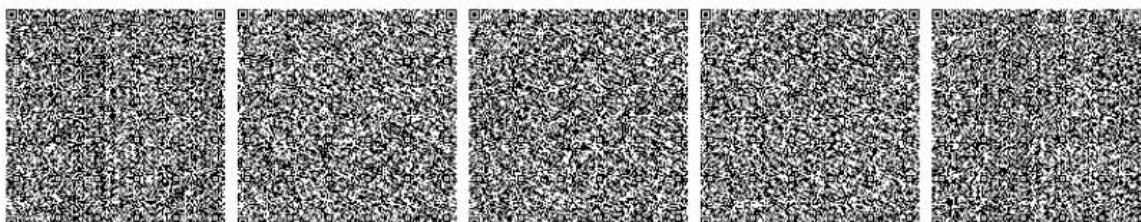
Срок действия

Дата выдачи  
приложения

18.03.2020

Место выдачи

г.Нур-Султан



Одна из копий «Электронный документ» также с контрольным цифровым подписанием хранится в Едином государственном реестре Республики Казахстан 2003. Приложение 7 к закону Республики Казахстан 7-й сессии 1-го созыва от 14.07.2015 года «О внесении изменений в законодательные акты Республики Казахстан по вопросам совершенствования отечественного законодательства о государственном управлении». Документ доступен по ссылке: [www.zira.kz](http://www.zira.kz) и по адресу: [www.zira.kz](http://www.zira.kz) (в случае наличия).



## Климатические характеристики МС Кульсары

Приложение к письму

### Климатические данные по МС Кульсары (Атырауская область Жылыойский район)

| Наименование                                                                      | МС Кульсары |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| Средняя максимальная температура воздуха самого жаркого месяца (июль) за год      | +34,8°C     |
| Средняя минимальная температура воздуха наиболее холодного месяца (январь) за год | -10,9°C     |
| Скорость ветра, повторяемость превышения которой за год составляет 5%             | 9 м/с       |
| Число дней с пыльной бурей                                                        | 14 дней     |

| Месяц                       | I   | II  | III | IV  | V   | VI  | VII | VIII | IX  | X   | XI  | XII | Год |
|-----------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|-----|-----|-----|-----|-----|
| Средняя скорость ветра, м/с | 4.7 | 5.1 | 5.3 | 5.1 | 4.6 | 4.1 | 3.8 | 3.8  | 4.1 | 4.0 | 4.1 | 4.4 | 4.4 |

| Месяц                                       | I    | II | III | IV   | V    | VI   | VII  | VIII | IX   | X  | XI  | XII  | Год  |
|---------------------------------------------|------|----|-----|------|------|------|------|------|------|----|-----|------|------|
| Средняя многолетняя температура воздуха, °C | -7.9 | -7 | 1.2 | 11.7 | 19.5 | 25.5 | 27.9 | 26   | 18.6 | 10 | 0.8 | -5.6 | 10.1 |

| Месяц                                      | I  | II | III | IV | V  | VI | VII | VIII | IX | X  | XI | XII | Год | XI-III | IV-X |
|--------------------------------------------|----|----|-----|----|----|----|-----|------|----|----|----|-----|-----|--------|------|
| Среднее многолетнее количество осадков, мм | 11 | 10 | 14  | 21 | 22 | 21 | 12  | 6    | 7  | 11 | 16 | 16  | 167 | 67     | 100  |

#### Повторяемость направлений ветра и штилей, %

| МС Кульсары | С  | СВ | В  | ЮВ | Ю | ЮЗ | З  | СЗ | Штиль |
|-------------|----|----|----|----|---|----|----|----|-------|
|             | 11 | 11 | 26 | 12 | 9 | 8  | 13 | 10 | 13    |



## Расчет рассеивания выбросов загрязняющих веществ

### 1. Общие сведения.

Расчет проведен на ПК "ЭРА" v2.5 фирмы НПП "Логос-Плюс", Новосибирск

Расчет выполнен Атырауский филиал ТОО "КМГ Инжиниринг"

Рабочие файлы созданы по следующему запросу:

Расчёт на существующее положение.

Город = ТШО - Бурения \_\_\_\_\_ Расчетный год: 2024 Режим НМУ: 0  
Базовый год: 2023 Учет мероприятий: нет  
Объект NG1 NG2 NG3 NG4 NG5 NG6 NG7 NG8 NG9  
0005

Примесь = 0301 ( Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) ) Коэф-т оседания = 1.0  
ПДКм.р. = 0.2000000 ПДКс.с. = 0.0400000 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 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 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 без учета фона. Кл.опасн. = 3  
Примесь = 0333 ( Сероводород (Дигидросульфид) (518) ) Коэф-т оседания = 1.0  
ПДКм.р. = 0.0080000 ПДКс.с. = 0.0008000 ( = ПДКм.р./10 ) без учета фона. Кл.опасн. = 2  
Примесь = 0337 ( Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) ) Коэф-т оседания = 1.0  
ПДКм.р. = 5.0000000 ПДКс.с. = 3.0000000 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. = 5.0000000 ( = ОБУВ/10 ) без учета фона. Кл.опасн. = 0  
Примесь = 0703 ( Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54) ) Коэф-т оседания = 3.0  
ПДКм.р. = 0.0000100 ( = 10\*ПДКс.с. ) ПДКс.с. = 0.0000010 без учета фона. Кл.опасн. = 1  
Примесь = 1325 ( Формальдегид (Метаналь) (609) ) Коэф-т оседания = 1.0  
ПДКм.р. = 0.0500000 ПДКс.с. = 0.0100000 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. = 0.0050000 ( = ОБУВ/10 ) без учета фона. Кл.опасн. = 0  
Примесь = 2754 ( Алканы C12-19 /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. = 0.1000000 ( = ПДКм.р./10 ) без учета фона. Кл.опасн. = 4  
Примесь = 2902 ( Взвешенные частицы (116) ) Коэф-т оседания = 3.0  
ПДКм.р. = 0.5000000 ПДКс.с. = 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. = 0.3000000 ПДКс.с. = 0.1000000 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. = 0.0040000 ( = ОБУВ/10 ) без учета фона. Кл.опасн. = 0  
Гр.суммации = 30 ( 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 без учета фона. Кл.опасн. = 3  
Примесь - 0333 ( Сероводород (Дигидросульфид) (518) ) Коэф-т оседания = 1.0  
ПДКм.р. = 0.0080000 ПДКс.с. = 0.0008000 ( = ПДКм.р./10 ) без учета фона. Кл.опасн. = 2  
Гр.суммации = 31 ( 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 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 без учета фона. Кл.опасн. = 3

Гр.суммации = 39 ( 0333 + 1325 ) Коэфф. совместного воздействия = 1.00

Примесь - 0333 ( Сероводород (Дигидросульфид) (518) ) Коэф-т оседания = 1.0

ПДКм.р. = 0.0080000 ПДКс.с. = 0.0008000 ( = ПДКм.р./10 ) без учета фона. Кл.опасн. = 2

Примесь - 1325 ( Формальдегид (Метаналь) (609) ) Коэф-т оседания = 1.0

ПДКм.р. = 0.0500000 ПДКс.с. = 0.0100000 без учета фона. Кл.опасн. = 2

## 2. Параметры города

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Название: ТШО - Бурения

Коэффициент А = 200

Скорость ветра  $U_{mp}$  = 9.0 м/с

Средняя скорость ветра = 4.4 м/с

Температура летняя = 34.6 град.С

Температура зимняя = -11.2 град.С

Коэффициент рельефа = 1.00

Площадь города = 0.0 кв.км

Угол между направлением на СЕВЕР и осью X = 90.0 угловых градусов

Фоновые концентрации на постах не заданы

## 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :559 ТШО - Бурения.

Объект :0005 Бурение скв Р БУ 707+.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 Расчет проводился 14.06.2023 10:21

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

ПДКр 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/с~ ~~м3/с~ градС ~~~м~~~ ~~~м~~~ ~~~м~~~ ~~~м~~~ гр.  ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ |     |           |       |       |        |       |    |    |    |    |     |
| 000501 5048                                                                                                                          | Т   | 3.0       | 0.71  | 1.51  | 0.5978 | 200.0 |    | 0  |    | 0  |     |
| 1.0 1.000 0                                                                                                                          |     | 0.0150610 |       |       |        |       |    |    |    |    |     |
| 000501 5049                                                                                                                          | Т   | 3.1       | 0.49  | 1.72  | 0.3243 | 200.0 |    | 0  |    | 0  |     |
| 1.0 1.000 0                                                                                                                          |     | 0.0081420 |       |       |        |       |    |    |    |    |     |
| 000501 5050                                                                                                                          | Т   | 2.2       | 0.14  | 1.08  | 0.0166 | 200.0 |    | 0  |    | 0  |     |
| 1.0 1.000 0                                                                                                                          |     | 0.0004180 |       |       |        |       |    |    |    |    |     |
| 000501 5051                                                                                                                          | Т   | 4.0       | 0.42  | 73.77 | 7.18   | 450.0 |    | 0  |    | 0  |     |
| 1.0 1.000 0                                                                                                                          |     | 1.120000  |       |       |        |       |    |    |    |    |     |
| 000501 5052                                                                                                                          | Т   | 4.0       | 0.30  | 73.78 | 7.18   | 450.0 |    | 0  |    | 0  |     |
| 1.0 1.000 0                                                                                                                          |     | 1.120000  |       |       |        |       |    |    |    |    |     |
| 000501 5053                                                                                                                          | Т   | 3.0       | 0.30  | 24.22 | 2.36   | 450.0 |    | 0  |    | 0  |     |
| 1.0 1.000 0                                                                                                                          |     | 0.3840000 |       |       |        |       |    |    |    |    |     |
| 000501 5054                                                                                                                          | Т   | 2.0       | 0.10  | 28.90 | 0.3133 | 450.0 |    | 0  |    | 0  |     |
| 1.0 1.000 0                                                                                                                          |     | 0.0819200 |       |       |        |       |    |    |    |    |     |
| 000501 5055                                                                                                                          | Т   | 2.0       | 0.050 | 44.82 | 0.1215 | 450.0 |    | 0  |    | 0  |     |
| 1.0 1.000 0                                                                                                                          |     | 0.0190436 |       |       |        |       |    |    |    |    |     |
| 000501 5056                                                                                                                          | Т   | 1.0       | 0.050 | 34.12 | 0.0919 | 450.0 |    | 0  |    | 0  |     |
| 1.0 1.000 0                                                                                                                          |     | 0.0220649 |       |       |        |       |    |    |    |    |     |
| 000501 5057                                                                                                                          | Т   | 2.0       | 0.050 | 16.30 | 0.0438 | 450.0 |    | 0  |    | 0  |     |
| 1.0 1.000 0                                                                                                                          |     | 0.0068667 |       |       |        |       |    |    |    |    |     |
| 000501 5058                                                                                                                          | Т   | 2.0       | 0.10  | 31.45 | 0.3400 | 450.0 |    | 0  |    | 0  |     |
| 1.0 1.000 0                                                                                                                          |     | 0.0512711 |       |       |        |       |    |    |    |    |     |
| 000501 5059                                                                                                                          | Т   | 2.0       | 0.14  | 23.19 | 0.3405 | 450.0 |    | 0  |    | 0  |     |
| 1.0 1.000 0                                                                                                                          |     | 0.0393689 |       |       |        |       |    |    |    |    |     |
| 000501 5060                                                                                                                          | Т   | 2.0       | 0.12  | 26.97 | 0.0418 | 450.0 |    | 0  |    | 0  |     |
| 1.0 1.000 0                                                                                                                          |     | 0.0105106 |       |       |        |       |    |    |    |    |     |

000501 5061 Т 2.0 0.080 12.73 0.0877 450.0 0 0  
 1.0 1.000 0 0.0137333  
 000501 5062 Т 2.0 0.14 31.64 0.3400 450.0 0 0  
 1.0 1.000 0 0.0494400  
 000501 5063 Т 2.0 0.10 39.34 0.4260 450.0 0 0  
 1.0 1.000 0 0.0793600  
 000501 5064 Т 3.0 0.20 63.69 2.76 450.0 0 0  
 1.0 1.000 0 0.3882667

#### 4. Расчетные параметры $C_m, U_m, X_m$

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :559 ТШО – Бурения.

Объект :0005 Бурение скв Т-4662 БУ 707+.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 Расчет проводился 14.06.2023 10:21

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 34.6 град.С)

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

ПДКр для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

| 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 5048 | 0.015061            | Т    | 0.321983               | 2.34    | 39.0    |
| 2                                         | 000501 5049 | 0.008142            | Т    | 0.215917               | 1.68    | 32.8    |
| 3                                         | 000501 5050 | 0.000418            | Т    | 0.127924               | 0.70    | 8.9     |
| 4                                         | 000501 5051 | 1.120000            | Т    | 1.288935               | 15.57   | 170.3   |
| 5                                         | 000501 5052 | 1.120000            | Т    | 0.920668               | 21.80   | 201.5   |
| 6                                         | 000501 5053 | 0.384000            | Т    | 1.370493               | 9.55    | 100.0   |
| 7                                         | 000501 5054 | 0.081920            | Т    | 1.261349               | 5.68    | 51.6    |
| 8                                         | 000501 5055 | 0.019044            | Т    | 0.388605               | 4.43    | 45.4    |
| 9                                         | 000501 5056 | 0.022065            | Т    | 0.593682               | 1.74    | 36.7    |
| 10                                        | 000501 5057 | 0.006867            | Т    | 0.419601               | 1.36    | 22.7    |
| 11                                        | 000501 5058 | 0.051271            | Т    | 0.748065               | 6.19    | 53.7    |
| 12                                        | 000501 5059 | 0.039369            | Т    | 0.759724               | 4.76    | 45.2    |
| 13                                        | 000501 5060 | 0.010511            | Т    | 1.130985               | 1.34    | 16.9    |
| 14                                        | 000501 5061 | 0.013733            | Т    | 0.573426               | 1.71    | 28.5    |
| 15                                        | 000501 5062 | 0.049440            | Т    | 0.955307               | 4.75    | 45.1    |
| 16                                        | 000501 5063 | 0.079360            | Т    | 0.924203               | 7.76    | 60.1    |
| 17                                        | 000501 5064 | 0.388267            | Т    | 0.813748               | 16.73   | 132.4   |
| ~~~~~                                     |             |                     |      |                        |         |         |
| Суммарный $M_q$ =                         |             | 3.409467 г/с        |      |                        |         |         |
| Сумма $C_m$ по всем источникам =          |             | 12.814616 долей ПДК |      |                        |         |         |
| -----                                     |             |                     |      |                        |         |         |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = |             | 7.88 м/с            |      |                        |         |         |

#### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :559 ТШО – Бурения.

Объект :0005 Бурение скв Т-4662 БУ 707+.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 Расчет проводился 14.06.2023 10:21

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 34.6 град.С)

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

ПДКр 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 9.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей  $U_{св}$

Средневзвешенная опасная скорость ветра  $U_{св}$  = 7.88 м/с



Ви : 0.005: 0.006: 0.007: 0.009: 0.011: 0.013: 0.014: 0.013: 0.011: 0.009: 0.007: 0.006:  
0.005:  
Ки : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 :  
5052 :  
Ви : 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.004:  
0.004:  
Ки : 5053 : 5053 : 5064 : 5064 : 5064 : 5064 : 5064 : 5064 : 5064 : 5064 : 5064 : 5053 :  
5053 :  
~~~~~  
~~~~~

y= 4162 : Y-строка 3 Cmax= 0.107 долей ПДК (x= -18.0; напр.ветра=180)

:  
x= -8868 : -7393: -5918: -4443: -2968: -1493: -18: 1457: 2932: 4407: 5882: 7357:  
8832:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
-----:  
Qс : 0.024: 0.030: 0.040: 0.055: 0.075: 0.097: 0.107: 0.098: 0.076: 0.055: 0.040: 0.031:  
0.024:  
Cс : 0.005: 0.006: 0.008: 0.011: 0.015: 0.019: 0.021: 0.020: 0.015: 0.011: 0.008: 0.006:  
0.005:  
Фоп: 115 : 119 : 125 : 133 : 145 : 160 : 180 : 199 : 215 : 227 : 235 : 241 :  
245 :  
Uоп: 9.00 : 3.94 : 3.94 : 3.94 : 3.94 : 3.94 : 3.94 : 3.94 : 3.94 : 3.94 : 3.94 : 3.94 :  
9.00 :  
: : : : : : : : : : : : :  
:  
Ви : 0.006: 0.010: 0.013: 0.018: 0.025: 0.033: 0.037: 0.033: 0.026: 0.018: 0.013: 0.010:  
0.006:  
Ки : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 :  
5051 :  
Ви : 0.005: 0.007: 0.009: 0.012: 0.017: 0.022: 0.024: 0.022: 0.017: 0.012: 0.009: 0.007:  
0.006:  
Ки : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 :  
5052 :  
Ви : 0.004: 0.004: 0.005: 0.007: 0.009: 0.012: 0.014: 0.012: 0.009: 0.007: 0.005: 0.004:  
0.004:  
Ки : 5053 : 5053 : 5064 : 5064 : 5064 : 5064 : 5064 : 5064 : 5064 : 5064 : 5064 : 5053 :  
5053 :  
~~~~~  
~~~~~

y= 2687 : Y-строка 4 Cmax= 0.216 долей ПДК (x= -18.0; напр.ветра=180)

:  
x= -8868 : -7393: -5918: -4443: -2968: -1493: -18: 1457: 2932: 4407: 5882: 7357:  
8832:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
-----:  
Qс : 0.026: 0.035: 0.048: 0.073: 0.114: 0.176: 0.216: 0.177: 0.116: 0.074: 0.049: 0.035:  
0.026:  
Cс : 0.005: 0.007: 0.010: 0.015: 0.023: 0.035: 0.043: 0.035: 0.023: 0.015: 0.010: 0.007:  
0.005:  
Фоп: 107 : 110 : 115 : 121 : 133 : 151 : 180 : 209 : 227 : 239 : 245 : 250 :  
253 :  
Uоп: 3.94 : 3.94 : 3.94 : 3.94 : 3.94 : 3.94 : 3.94 : 3.94 : 3.94 : 3.94 : 3.94 : 3.94 :  
3.94 :  
: : : : : : : : : : : : :  
:  
Ви : 0.009: 0.012: 0.016: 0.025: 0.040: 0.064: 0.079: 0.064: 0.041: 0.025: 0.016: 0.012:  
0.009:  
Ки : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 :  
5051 :  
Ви : 0.006: 0.007: 0.011: 0.016: 0.026: 0.040: 0.049: 0.040: 0.026: 0.016: 0.011: 0.008:  
0.006:

Ки : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 :  
 5052 :  
 Ви : 0.004: 0.005: 0.006: 0.009: 0.015: 0.024: 0.031: 0.025: 0.015: 0.009: 0.006: 0.005:  
 0.004:  
 Ки : 5053 : 5064 : 5064 : 5064 : 5064 : 5064 : 5064 : 5064 : 5064 : 5064 : 5064 : 5064 :  
 5053 :  
 ~~~~~  
 ~~~~~

y= 1212 : Y-строка 5 Cmax= 0.615 долей ПДК (x= -18.0; напр.ветра=179)

:  
 x= -8868 : -7393: -5918: -4443: -2968: -1493: -18: 1457: 2932: 4407: 5882: 7357:  
 8832:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 -----:  
 Qc : 0.028: 0.038: 0.055: 0.091: 0.163: 0.349: 0.615: 0.356: 0.167: 0.092: 0.056: 0.038:  
 0.028:  
 Cc : 0.006: 0.008: 0.011: 0.018: 0.033: 0.070: 0.123: 0.071: 0.033: 0.018: 0.011: 0.008:  
 0.006:  
 Фоп: 97 : 99 : 101 : 105 : 113 : 129 : 179 : 230 : 247 : 255 : 259 : 261 :  
 263 :  
 Уоп: 3.94 : 3.94 : 3.94 : 3.94 : 3.94 : 3.94 : 3.94 : 3.94 : 3.94 : 3.94 : 3.94 : 3.94 :  
 3.94 :  
 : : : : : : : : : : : : :  
 :  
 Ви : 0.009: 0.013: 0.018: 0.031: 0.059: 0.128: 0.212: 0.131: 0.060: 0.031: 0.019: 0.013:  
 0.009:  
 Ки : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 :  
 5051 :  
 Ви : 0.006: 0.008: 0.012: 0.020: 0.037: 0.075: 0.115: 0.077: 0.038: 0.021: 0.012: 0.008:  
 0.006:  
 Ки : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 :  
 5052 :  
 Ви : 0.004: 0.005: 0.007: 0.011: 0.022: 0.053: 0.097: 0.054: 0.023: 0.012: 0.007: 0.005:  
 0.004:  
 Ки : 5053 : 5064 : 5064 : 5064 : 5064 : 5064 : 5064 : 5064 : 5064 : 5064 : 5064 : 5064 :  
 5053 :  
 ~~~~~  
 ~~~~~

y= -263 : Y-строка 6 Cmax= 4.165 долей ПДК (x= -18.0; напр.ветра= 3)

:  
 x= -8868 : -7393: -5918: -4443: -2968: -1493: -18: 1457: 2932: 4407: 5882: 7357:  
 8832:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 -----:  
 Qc : 0.028: 0.038: 0.058: 0.096: 0.185: 0.474: 4.165: 0.488: 0.188: 0.097: 0.058: 0.039:  
 0.028:  
 Cc : 0.006: 0.008: 0.012: 0.019: 0.037: 0.095: 0.833: 0.098: 0.038: 0.019: 0.012: 0.008:  
 0.006:  
 Фоп: 89 : 87 : 87 : 87 : 85 : 80 : 3 : 280 : 275 : 273 : 273 : 273 :  
 271 :  
 Уоп: 3.94 : 3.94 : 3.94 : 3.94 : 3.94 : 3.94 : 9.00 : 3.94 : 3.94 : 3.94 : 3.94 : 3.94 :  
 3.94 :  
 : : : : : : : : : : : : :  
 :  
 Ви : 0.009: 0.013: 0.019: 0.033: 0.067: 0.171: 0.798: 0.175: 0.068: 0.033: 0.019: 0.013:  
 0.009:  
 Ки : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5053 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 :  
 5051 :  
 Ви : 0.006: 0.008: 0.013: 0.022: 0.042: 0.096: 0.789: 0.098: 0.043: 0.022: 0.013: 0.008:  
 0.006:  
 Ки : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5051 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 :  
 5052 :  
 5052 :

Ви : 0.004: 0.005: 0.007: 0.012: 0.026: 0.074: 0.422: 0.076: 0.026: 0.012: 0.007: 0.005:  
0.004:  
Ки : 5053 : 5064 : 5064 : 5064 : 5064 : 5064 : 5052 : 5064 : 5064 : 5064 : 5064 : 5064 :  
5053 :  
~~~~~  
~~~~~

y= -1738 : Y-строка 7 Cmax= 0.399 долей ПДК (x= -18.0; напр.ветра= 1)

:  
x= -8868 : -7393: -5918: -4443: -2968: -1493: -18: 1457: 2932: 4407: 5882: 7357:  
8832:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
-----:  
Qc : 0.027: 0.037: 0.053: 0.085: 0.147: 0.273: 0.399: 0.277: 0.149: 0.086: 0.054: 0.037:  
0.027:  
Cc : 0.005: 0.007: 0.011: 0.017: 0.029: 0.055: 0.080: 0.055: 0.030: 0.017: 0.011: 0.007:  
0.005:  
Фоп: 79 : 77 : 73 : 69 : 60 : 41 : 1 : 320 : 301 : 291 : 287 : 283 :  
281 :  
Uоп: 3.94 : 3.94 : 3.94 : 3.94 : 3.94 : 3.94 : 3.94 : 3.94 : 3.94 : 3.94 : 3.94 : 3.94 :  
3.94 :  
: : : : : : : : : : : : :  
:  
Ви : 0.009: 0.012: 0.018: 0.029: 0.053: 0.101: 0.145: 0.102: 0.053: 0.029: 0.018: 0.012:  
0.009:  
Ки : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 :  
5051 :  
Ви : 0.006: 0.008: 0.012: 0.019: 0.033: 0.061: 0.084: 0.062: 0.034: 0.019: 0.012: 0.008:  
0.006:  
Ки : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 :  
5052 :  
Ви : 0.004: 0.005: 0.007: 0.011: 0.020: 0.040: 0.061: 0.041: 0.020: 0.011: 0.007: 0.005:  
0.004:  
Ки : 5053 : 5064 : 5064 : 5064 : 5064 : 5064 : 5064 : 5064 : 5064 : 5064 : 5064 : 5064 :  
5053 :  
~~~~~  
~~~~~

y= -3213 : Y-строка 8 Cmax= 0.163 долей ПДК (x= -18.0; напр.ветра= 0)

:  
x= -8868 : -7393: -5918: -4443: -2968: -1493: -18: 1457: 2932: 4407: 5882: 7357:  
8832:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
-----:  
Qc : 0.025: 0.033: 0.046: 0.066: 0.099: 0.140: 0.163: 0.141: 0.099: 0.066: 0.046: 0.033:  
0.026:  
Cc : 0.005: 0.007: 0.009: 0.013: 0.020: 0.028: 0.033: 0.028: 0.020: 0.013: 0.009: 0.007:  
0.005:  
Фоп: 70 : 67 : 61 : 55 : 43 : 25 : 0 : 335 : 317 : 307 : 299 : 293 :  
290 :  
Uоп: 3.94 : 3.94 : 3.94 : 3.94 : 3.94 : 3.94 : 3.94 : 3.94 : 3.94 : 3.94 : 3.94 : 3.94 :  
3.94 :  
: : : : : : : : : : : : :  
:  
Ви : 0.009: 0.011: 0.015: 0.022: 0.034: 0.050: 0.059: 0.050: 0.034: 0.022: 0.015: 0.011:  
0.009:  
Ки : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 :  
5051 :  
Ви : 0.005: 0.007: 0.010: 0.015: 0.022: 0.032: 0.037: 0.032: 0.022: 0.015: 0.010: 0.007:  
0.005:  
Ки : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 :  
5052 :  
Ви : 0.004: 0.004: 0.006: 0.008: 0.013: 0.019: 0.022: 0.019: 0.013: 0.008: 0.006: 0.004:  
0.004:

Ки : 5053 : 5064 : 5064 : 5064 : 5064 : 5064 : 5064 : 5064 : 5064 : 5064 : 5064 : 5064 :  
5053 :  
~~~~~  
~~~~~

y= -4688 : Y-строка 9 Cmax= 0.088 долей ПДК (x= -18.0; напр.ветра= 0)

-----  
:  
x= -8868 : -7393: -5918: -4443: -2968: -1493: -18: 1457: 2932: 4407: 5882: 7357:  
8832:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
-----:  
Qc : 0.023: 0.029: 0.037: 0.049: 0.065: 0.080: 0.088: 0.081: 0.065: 0.050: 0.037: 0.029:  
0.023:  
Cc : 0.005: 0.006: 0.007: 0.010: 0.013: 0.016: 0.018: 0.016: 0.013: 0.010: 0.007: 0.006:  
0.005:  
Фоп: 63 : 57 : 51 : 43 : 33 : 17 : 0 : 343 : 327 : 317 : 309 : 303 :  
297 :  
Uоп: 9.00 : 3.94 : 3.94 : 3.94 : 3.94 : 3.94 : 3.94 : 3.94 : 3.94 : 3.94 : 3.94 : 3.94 :  
9.00 :  
: : : : : : : : : : : : :  
:  
Ви : 0.006: 0.010: 0.012: 0.016: 0.022: 0.027: 0.030: 0.027: 0.022: 0.016: 0.012: 0.010:  
0.006:  
Ки : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 :  
5051 :  
Ви : 0.005: 0.006: 0.008: 0.011: 0.014: 0.018: 0.020: 0.018: 0.014: 0.011: 0.008: 0.006:  
0.005:  
Ки : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 :  
5052 :  
Ви : 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.010: 0.011: 0.010: 0.008: 0.006: 0.005: 0.004:  
0.004:  
Ки : 5053 : 5053 : 5064 : 5064 : 5064 : 5064 : 5064 : 5064 : 5064 : 5064 : 5064 : 5053 :  
5053 :  
~~~~~  
~~~~~

y= -6163 : Y-строка 10 Cmax= 0.054 долей ПДК (x= -18.0; напр.ветра= 0)

-----  
:  
x= -8868 : -7393: -5918: -4443: -2968: -1493: -18: 1457: 2932: 4407: 5882: 7357:  
8832:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
-----:  
Qc : 0.020: 0.025: 0.030: 0.037: 0.044: 0.051: 0.054: 0.051: 0.044: 0.037: 0.030: 0.025:  
0.020:  
Cc : 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.009: 0.010: 0.011: 0.010: 0.009: 0.007: 0.006: 0.005:  
0.004:  
Фоп: 55 : 50 : 43 : 35 : 25 : 13 : 0 : 347 : 335 : 325 : 317 : 310 :  
305 :  
Uоп: 3.94 : 3.94 : 3.94 : 3.94 : 3.94 : 3.94 : 3.94 : 3.94 : 3.94 : 3.94 : 3.94 : 3.94 :  
3.94 :  
: : : : : : : : : : : : :  
:  
Ви : 0.007: 0.008: 0.010: 0.012: 0.015: 0.017: 0.018: 0.017: 0.015: 0.012: 0.010: 0.008:  
0.007:  
Ки : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 :  
5051 :  
Ви : 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.010: 0.011: 0.012: 0.011: 0.010: 0.008: 0.006: 0.005:  
0.004:  
Ки : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 :  
5052 :  
Ви : 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003:  
0.003:  
Ки : 5053 : 5053 : 5053 : 5064 : 5064 : 5064 : 5064 : 5064 : 5064 : 5064 : 5053 : 5053 :  
5053 :  
~~~~~  
~~~~~



y= -7638 : Y-строка 11 Cmax= 0.037 долей ПДК (x= -18.0; напр.ветра= 0)  
 :  
 x= -8868 : -7393: -5918: -4443: -2968: -1493: -18: 1457: 2932: 4407: 5882: 7357:  
 8832:  
 :-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 :-----:  
 Qc : 0.018: 0.021: 0.024: 0.028: 0.032: 0.035: 0.037: 0.035: 0.032: 0.028: 0.024: 0.021:  
 0.018:  
 Cc : 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005: 0.004:  
 0.004:  
 ~~~~~  
 ~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= -18.0 м, Y= -263.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 4.16521 доли ПДК |  
 | 0.83304 мг/м3 |  
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 3 град.
 и скорости ветра 9.00 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. %	Коеф. влияния	
----	<Об-П>-<Ис>	---	М- (Мг)	-С [доли ПДК]	-----	-----	-----	b=C/M ----
1	000501 5053	Т	0.3840	0.798021	19.2	19.2	2.0781798	
2	000501 5051	Т	1.1200	0.788621	18.9	38.1	0.704125762	
3	000501 5052	Т	1.1200	0.422387	10.1	48.2	0.377131671	
4	000501 5064	Т	0.3883	0.420310	10.1	58.3	1.0825288	
5	000501 5054	Т	0.0819	0.361419	8.7	67.0	4.4118567	
6	000501 5063	Т	0.0794	0.311337	7.5	74.5	3.9230964	
7	000501 5062	Т	0.0494	0.225909	5.4	79.9	4.5693469	
8	000501 5058	Т	0.0513	0.224949	5.4	85.3	4.3874493	
9	000501 5059	Т	0.0394	0.179847	4.3	89.6	4.5682416	
10	000501 5055	Т	0.0190	0.092387	2.2	91.8	4.8513398	
11	000501 5056	Т	0.0221	0.091432	2.2	94.0	4.1437716	
12	000501 5061	Т	0.0137	0.064893	1.6	95.6	4.7252321	
В сумме =				3.981512	95.6			
Суммарный вклад остальных =				0.183699	4.4			

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город : 559 ТШО - Бурения.

Объект : 0005 Бурение скв Т-4662 БУ 707+.

Вар.расч. : 1 Расч.год: 2024 Расчет проводился 14.06.2023 10:21

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

ПДКр 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; В= 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 9.0 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-                                                                                | 0.019 | 0.022 | 0.026 | 0.031 | 0.036 | 0.040 | 0.041 | 0.040 | 0.036 | 0.031 | 0.026 | 0.022 | 0.019 | - 1  |
| 2-                                                                                | 0.021 | 0.026 | 0.032 | 0.041 | 0.050 | 0.059 | 0.063 | 0.059 | 0.051 | 0.041 | 0.032 | 0.026 | 0.021 | - 2  |
| 3-                                                                                | 0.024 | 0.030 | 0.040 | 0.055 | 0.075 | 0.097 | 0.107 | 0.098 | 0.076 | 0.055 | 0.040 | 0.031 | 0.024 | - 3  |
| 4-                                                                                | 0.026 | 0.035 | 0.048 | 0.073 | 0.114 | 0.176 | 0.216 | 0.177 | 0.116 | 0.074 | 0.049 | 0.035 | 0.026 | - 4  |
| 5-                                                                                | 0.028 | 0.038 | 0.055 | 0.091 | 0.163 | 0.349 | 0.615 | 0.356 | 0.167 | 0.092 | 0.056 | 0.038 | 0.028 | - 5  |
| 6-С                                                                               | 0.028 | 0.038 | 0.058 | 0.096 | 0.185 | 0.474 | 4.165 | 0.488 | 0.188 | 0.097 | 0.058 | 0.039 | 0.028 | С- 6 |
| 7-                                                                                | 0.027 | 0.037 | 0.053 | 0.085 | 0.147 | 0.273 | 0.399 | 0.277 | 0.149 | 0.086 | 0.054 | 0.037 | 0.027 | - 7  |
| 8-                                                                                | 0.025 | 0.033 | 0.046 | 0.066 | 0.099 | 0.140 | 0.163 | 0.141 | 0.099 | 0.066 | 0.046 | 0.033 | 0.025 | - 8  |
| 9-                                                                                | 0.023 | 0.029 | 0.037 | 0.049 | 0.065 | 0.080 | 0.088 | 0.081 | 0.065 | 0.050 | 0.037 | 0.029 | 0.023 | - 9  |
| 10-                                                                               | 0.020 | 0.025 | 0.030 | 0.037 | 0.044 | 0.051 | 0.054 | 0.051 | 0.044 | 0.037 | 0.030 | 0.025 | 0.020 | -10  |
| 11-                                                                               | 0.018 | 0.021 | 0.024 | 0.028 | 0.032 | 0.035 | 0.037 | 0.035 | 0.032 | 0.028 | 0.024 | 0.021 | 0.018 | -11  |
| ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- -----     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |      |
|                                                                                   | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    | 13    |      |

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> См = 4.16521 долей ПДК  
= 0.83304 мг/м3

Достигается в точке с координатами: Хм = -18.0 м  
(Х-столбец 7, Y-строка 6) Yм = -263.0 м

При опасном направлении ветра : 3 град.  
и "опасной" скорости ветра : 9.00 м/с

#### 9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город : 559 ТШО - Бурения.

Объект : 0005 Бурение скв Т-4662 БУ 707+.

Вар.расч. : 1 Расч.год: 2024 Расчет проводился 14.06.2023 10:21

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

ПДКр 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 9.0 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|
~~~~~

у= -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:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-----:-----:-----:
Qс : 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.077: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.077:
0.078: 0.078: 0.078:
Сс : 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.015: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.015:
0.016: 0.016: 0.016:
Фоп: 90 : 90 : 93 : 97 : 101 : 105 : 107 : 111 : 115 : 119 : 123 : 127 :
130 : 133 : 135 :
Uоп: 3.94 : 3.94 : 3.94 : 3.94 : 3.94 : 3.94 : 3.94 : 3.94 : 3.94 : 3.94 : 3.94 : 3.94 :
3.94 : 3.94 : 3.94 :
: : : : : : : : : : : : :
: : :
Ви : 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026:
0.026: 0.026: 0.026:
Ки : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 :
5051 : 5051 : 5051 :
Ви : 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017:
0.017: 0.017: 0.017:
Ки : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 :
5052 : 5052 : 5052 :
Ви : 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010:
0.010: 0.010: 0.010:
Ки : 5064 : 5064 : 5064 : 5064 : 5064 : 5064 : 5064 : 5064 : 5064 : 5064 : 5064 : 5064 :
5064 : 5064 : 5064 :
~~~~~
~~~~~

```

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-----:-----:-----:
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:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-----:-----:-----:
Qс : 0.078: 0.078: 0.077: 0.077: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.077: 0.078:
0.078: 0.078: 0.078:
Сс : 0.016: 0.016: 0.015: 0.015: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.015: 0.016:
0.016: 0.016: 0.016:
Фоп: 137 : 140 : 143 : 143 : 147 : 149 : 151 : 151 : 155 : 159 : 163 : 165 :
169 : 173 : 177 :
Uоп: 3.94 : 3.94 : 3.94 : 3.94 : 3.94 : 3.94 : 3.94 : 3.94 : 3.94 : 3.94 : 3.94 : 3.94 :
3.94 : 3.94 : 3.94 :
: : : : : : : : : : : : :
: : :
Ви : 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026:
0.026: 0.026: 0.026:
Ки : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 :
5051 : 5051 : 5051 :
Ви : 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017:
0.017: 0.017: 0.017:
Ки : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 :
5052 : 5052 : 5052 :
Ви : 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010:
0.010: 0.010: 0.010:
Ки : 5064 : 5064 : 5064 : 5064 : 5064 : 5064 : 5064 : 5064 : 5064 : 5064 : 5064 : 5064 :
5064 : 5064 : 5064 :
~~~~~
~~~~~

```

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-----:-----:-----:
y= 5003: 5003: 4993: 4959: 4931: 4914: 4842: 4798: 4758: 4648: 4598: 4527:
4380: 4333: 4223:

```



```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-----:-----:-----:
x= 4993: 5003: 5003: 4993: 4960: 4953: 4915: 4842: 4837: 4759: 4654: 4648:
4527: 4405: 4381:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-----:-----:-----:
Qс : 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.077: 0.078: 0.078:
0.078: 0.078: 0.078:
Сс : 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.015: 0.016: 0.016:
0.016: 0.016: 0.016:
Фоп: 267 : 270 : 270 : 273 : 277 : 277 : 281 : 285 : 285 : 287 : 291 : 291 :
295 : 299 : 299 :
Uоп: 3.94 : 3.94 : 3.94 : 3.94 : 3.94 : 3.94 : 3.94 : 3.94 : 3.94 : 3.94 : 3.94 : 3.94 :
3.94 : 3.94 : 3.94 :
: : : : : : : : : : : : :
: : :
Ви : 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026:
0.026: 0.026: 0.026:
Ки : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 :
5051 : 5051 : 5051 :
Ви : 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017:
0.017: 0.017: 0.017:
Ки : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 :
5052 : 5052 : 5052 :
Ви : 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010:
0.010: 0.010: 0.010:
Ки : 5064 : 5064 : 5064 : 5064 : 5064 : 5064 : 5064 : 5064 : 5064 : 5064 : 5064 : 5064 :
5064 : 5064 : 5064 :
~~~~~
~~~~~

```

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-----:-----:-----:
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:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-----:-----:-----:
Qс : 0.078: 0.078: 0.077: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.077: 0.078: 0.078:
0.078: 0.078: 0.078:
Сс : 0.016: 0.016: 0.015: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.015: 0.016: 0.016:
0.016: 0.016: 0.016:
Фоп: 303 : 305 : 307 : 310 : 311 : 313 : 317 : 319 : 320 : 323 : 325 : 327 :
331 : 331 : 335 :
Uоп: 3.94 : 3.94 : 3.94 : 3.94 : 3.94 : 3.94 : 3.94 : 3.94 : 3.94 : 3.94 : 3.94 : 3.94 :
3.94 : 3.94 : 3.94 :
: : : : : : : : : : : : :
: : :
Ви : 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026:
0.026: 0.026: 0.026:
Ки : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 :
5051 : 5051 : 5051 :
Ви : 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017:
0.017: 0.017: 0.017:
Ки : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 :
5052 : 5052 : 5052 :
Ви : 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010:
0.010: 0.010: 0.010:
Ки : 5064 : 5064 : 5064 : 5064 : 5064 : 5064 : 5064 : 5064 : 5064 : 5064 : 5064 : 5064 :
5064 : 5064 : 5064 :
~~~~~
~~~~~

```

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-----:-----:-----:
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:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-----:-----:-----:
Qс : 0.078: 0.077: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078:
0.078: 0.078: 0.077:
Сс : 0.016: 0.015: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016:
0.016: 0.016: 0.015:
Фоп: 339 : 343 : 345 : 349 : 353 : 357 : 0 : 0 : 3 : 7 : 7 : 11 :
13 : 15 : 19 :
Uоп: 3.94 : 3.94 : 3.94 : 3.94 : 3.94 : 3.94 : 3.94 : 3.94 : 3.94 : 3.94 : 3.94 : 3.94 :
3.94 : 3.94 : 3.94 :
: : : : : : : : : : : : :
: : :
Ви : 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026:
0.026: 0.026: 0.026:
Ки : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 :
5051 : 5051 : 5051 :
Ви : 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017:
0.017: 0.017: 0.017:
Ки : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 :
5052 : 5052 : 5052 :
Ви : 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010:
0.010: 0.010: 0.010:
Ки : 5064 : 5064 : 5064 : 5064 : 5064 : 5064 : 5064 : 5064 : 5064 : 5064 : 5064 : 5064 :
5064 : 5064 : 5064 :
~~~~~
~~~~~

```

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-----:-----:-----:
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:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-----:-----:-----:
Qс : 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.077: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078:
0.077: 0.078: 0.078:
Сс : 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.015: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016:
0.015: 0.016: 0.016:
Фоп: 20 : 21 : 25 : 27 : 29 : 33 : 33 : 37 : 40 : 43 : 47 : 50 :
55 : 57 : 61 :
Uоп: 3.94 : 3.94 : 3.94 : 3.94 : 3.94 : 3.94 : 3.94 : 3.94 : 3.94 : 3.94 : 3.94 : 3.94 :
3.94 : 3.94 : 3.94 :
: : : : : : : : : : : : :
: : :
Ви : 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026:
0.026: 0.026: 0.026:
Ки : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 :
5051 : 5051 : 5051 :
Ви : 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017:
0.017: 0.017: 0.017:
Ки : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 :
5052 : 5052 : 5052 :
Ви : 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010:
0.010: 0.010: 0.010:
Ки : 5064 : 5064 : 5064 : 5064 : 5064 : 5064 : 5064 : 5064 : 5064 : 5064 : 5064 : 5064 :
5064 : 5064 : 5064 :
~~~~~
~~~~~

```

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-----:-----:-----:
y= -2128: -1842: -1544: -1245: -936: -628: -313: -1:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-----:-----:-----:
x= -4527: -4652: -4759: -4846: -4915: -4964: -4993: -5003:

```

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.078: 0.078: 0.077: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078:
Cс : 0.016: 0.016: 0.015: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016:
Фоп: 65 : 69 : 73 : 75 : 79 : 83 : 87 : 90 :
Uоп: 3.94 : 3.94 : 3.94 : 3.94 : 3.94 : 3.94 : 3.94 : 3.94 :
: : : : : : : :
Ви : 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026:
Ки : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 :
Ви : 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017:
Ки : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 :
Ви : 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010:
Ки : 5064 : 5064 : 5064 : 5064 : 5064 : 5064 : 5064 : 5064 :
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 2495.0 м, Y= 4333.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.07829 доли ПДК |  
| 0.01566 мг/м3 |  
~~~~~

Достигается при опасном направлении 210 град.  
и скорости ветра 3.94 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. % | Кэф. влияния |
|------|-------------|------|-----------------------------|--------------|-----------|--------|--------------|
| ---- | <Об-П>-<Ис> | ---- | М- (Мг)                     | С [доли ПДК] | -----     | -----  | b=C/M        |
| 1    | 000501 5051 | Т    | 1.1200                      | 0.026464     | 33.8      | 33.8   | 0.023628267  |
| 2    | 000501 5052 | Т    | 1.1200                      | 0.017307     | 22.1      | 55.9   | 0.015452539  |
| 3    | 000501 5064 | Т    | 0.3883                      | 0.009765     | 12.5      | 68.4   | 0.025149986  |
| 4    | 000501 5053 | Т    | 0.3840                      | 0.007877     | 10.1      | 78.4   | 0.020513585  |
| 5    | 000501 5054 | Т    | 0.0819                      | 0.003394     | 4.3       | 82.8   | 0.041425359  |
| 6    | 000501 5063 | Т    | 0.0794                      | 0.002669     | 3.4       | 86.2   | 0.033628456  |
| 7    | 000501 5062 | Т    | 0.0494                      | 0.002186     | 2.8       | 89.0   | 0.044222154  |
| 8    | 000501 5058 | Т    | 0.0513                      | 0.002004     | 2.6       | 91.5   | 0.039093796  |
| 9    | 000501 5059 | Т    | 0.0394                      | 0.001741     | 2.2       | 93.8   | 0.044213146  |
| 10   | 000501 5056 | Т    | 0.0221                      | 0.001286     | 1.6       | 95.4   | 0.058302373  |
|      |             |      | В сумме =                   | 0.074693     | 95.4      |        |              |
|      |             |      | Суммарный вклад остальных = | 0.003602     | 4.6       |        |              |

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город : 559 ТШО - Бурения.

Объект : 0005 Бурение скв Т-4662 БУ 707+.

Вар.расч. : 1 Расч.год: 2024 Расчет проводился 14.06.2023 10:21

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

ПДКр 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~~ | гр.   ~ |
| ~ ~~~~ ~~ ~~г/с~~    |      |           |       |       |         |       |       |       |       |       |         |
| 000501 5048 Т        |      | 3.0       | 0.71  | 1.51  | 0.5978  | 200.0 |       | 0     |       | 0     |         |
| 1.0 1.000 0          |      | 0.0926820 |       |       |         |       |       |       |       |       |         |
| 000501 5049 Т        |      | 3.1       | 0.49  | 1.72  | 0.3243  | 200.0 |       | 0     |       | 0     |         |
| 1.0 1.000 0          |      | 0.0501030 |       |       |         |       |       |       |       |       |         |
| 000501 5050 Т        |      | 2.2       | 0.14  | 1.08  | 0.0166  | 200.0 |       | 0     |       | 0     |         |
| 1.0 1.000 0          |      | 0.0025740 |       |       |         |       |       |       |       |       |         |

|        |       |   |           |       |       |        |       |   |   |
|--------|-------|---|-----------|-------|-------|--------|-------|---|---|
| 000501 | 5051  | Т | 4.0       | 0.42  | 73.77 | 7.18   | 450.0 | 0 | 0 |
| 1.0    | 1.000 | 0 | 0.1820000 |       |       |        |       |   |   |
| 000501 | 5052  | Т | 4.0       | 0.30  | 73.78 | 7.18   | 450.0 | 0 | 0 |
| 1.0    | 1.000 | 0 | 0.1820000 |       |       |        |       |   |   |
| 000501 | 5053  | Т | 3.0       | 0.30  | 24.22 | 2.36   | 450.0 | 0 | 0 |
| 1.0    | 1.000 | 0 | 0.0624000 |       |       |        |       |   |   |
| 000501 | 5054  | Т | 2.0       | 0.10  | 28.90 | 0.3133 | 450.0 | 0 | 0 |
| 1.0    | 1.000 | 0 | 0.0133120 |       |       |        |       |   |   |
| 000501 | 5055  | Т | 2.0       | 0.050 | 44.82 | 0.1215 | 450.0 | 0 | 0 |
| 1.0    | 1.000 | 0 | 0.0030946 |       |       |        |       |   |   |
| 000501 | 5056  | Т | 1.0       | 0.050 | 34.12 | 0.0919 | 450.0 | 0 | 0 |
| 1.0    | 1.000 | 0 | 0.0035855 |       |       |        |       |   |   |
| 000501 | 5057  | Т | 2.0       | 0.050 | 16.30 | 0.0438 | 450.0 | 0 | 0 |
| 1.0    | 1.000 | 0 | 0.0011158 |       |       |        |       |   |   |
| 000501 | 5058  | Т | 2.0       | 0.10  | 31.45 | 0.3400 | 450.0 | 0 | 0 |
| 1.0    | 1.000 | 0 | 0.0083316 |       |       |        |       |   |   |
| 000501 | 5059  | Т | 2.0       | 0.14  | 23.19 | 0.3405 | 450.0 | 0 | 0 |
| 1.0    | 1.000 | 0 | 0.0063974 |       |       |        |       |   |   |
| 000501 | 5060  | Т | 2.0       | 0.12  | 26.97 | 0.0418 | 450.0 | 0 | 0 |
| 1.0    | 1.000 | 0 | 0.0017080 |       |       |        |       |   |   |
| 000501 | 5061  | Т | 2.0       | 0.080 | 12.73 | 0.0877 | 450.0 | 0 | 0 |
| 1.0    | 1.000 | 0 | 0.0022317 |       |       |        |       |   |   |
| 000501 | 5062  | Т | 2.0       | 0.14  | 31.64 | 0.3400 | 450.0 | 0 | 0 |
| 1.0    | 1.000 | 0 | 0.0080340 |       |       |        |       |   |   |
| 000501 | 5063  | Т | 2.0       | 0.10  | 39.34 | 0.4260 | 450.0 | 0 | 0 |
| 1.0    | 1.000 | 0 | 0.0128960 |       |       |        |       |   |   |
| 000501 | 5064  | Т | 3.0       | 0.20  | 63.69 | 2.76   | 450.0 | 0 | 0 |
| 1.0    | 1.000 | 0 | 0.0630933 |       |       |        |       |   |   |

#### 4. Расчетные параметры $C_m$ , $U_m$ , $X_m$

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :559 ТШО - Бурения.

Объект :0005 Бурение скв Т-4662 БУ 707+.

Вер.расч. :1 Расч.год: 2024 Расчет проводился 14.06.2023 10:21

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 34.6 град.С)

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

ПДКр для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

| Источники                                 |        |                    |     | Их расчетные параметры |       |       |  |
|-------------------------------------------|--------|--------------------|-----|------------------------|-------|-------|--|
| Номер                                     | Код    | М                  | Тип | Cm                     | Um    | Xm    |  |
| -п/п-                                     | <об-п> | <ис>               |     | [доли ПДК]             | [м/с] | [м]   |  |
| 1                                         | 000501 | 5048               | Т   | 0.092682               | 2.34  | 39.0  |  |
| 2                                         | 000501 | 5049               | Т   | 0.050103               | 1.68  | 32.8  |  |
| 3                                         | 000501 | 5050               | Т   | 0.002574               | 0.70  | 8.9   |  |
| 4                                         | 000501 | 5051               | Т   | 0.182000               | 15.57 | 170.3 |  |
| 5                                         | 000501 | 5052               | Т   | 0.182000               | 21.80 | 201.5 |  |
| 6                                         | 000501 | 5053               | Т   | 0.062400               | 9.55  | 100.0 |  |
| 7                                         | 000501 | 5054               | Т   | 0.013312               | 5.68  | 51.6  |  |
| 8                                         | 000501 | 5055               | Т   | 0.003095               | 4.43  | 45.4  |  |
| 9                                         | 000501 | 5056               | Т   | 0.003586               | 1.74  | 36.7  |  |
| 10                                        | 000501 | 5057               | Т   | 0.001116               | 1.36  | 22.7  |  |
| 11                                        | 000501 | 5058               | Т   | 0.008332               | 6.19  | 53.7  |  |
| 12                                        | 000501 | 5059               | Т   | 0.006397               | 4.76  | 45.2  |  |
| 13                                        | 000501 | 5060               | Т   | 0.001708               | 1.34  | 16.9  |  |
| 14                                        | 000501 | 5061               | Т   | 0.002232               | 1.71  | 28.5  |  |
| 15                                        | 000501 | 5062               | Т   | 0.008034               | 4.75  | 45.1  |  |
| 16                                        | 000501 | 5063               | Т   | 0.012896               | 7.76  | 60.1  |  |
| 17                                        | 000501 | 5064               | Т   | 0.063093               | 16.73 | 132.4 |  |
| ~~~~~                                     |        |                    |     |                        |       |       |  |
| Суммарный Mq =                            |        | 0.695559 г/с       |     |                        |       |       |  |
| Сумма Cm по всем источникам =             |        | 3.036006 долей ПДК |     |                        |       |       |  |
| -----                                     |        |                    |     |                        |       |       |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = |        | 3.89 м/с           |     |                        |       |       |  |





```

:
x= -8868 : -7393: -5918: -4443: -2968: -1493: -18: 1457: 2932: 4407: 5882: 7357:
8832:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-----:
Qс : 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.008: 0.008: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003:
0.003:
Сс : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001:
0.001:
~~~~~
~~~~~

y= 4162 : Y-строка 3 Cmax= 0.013 долей ПДК (x= -18.0; напр.ветра=180)

:
x= -8868 : -7393: -5918: -4443: -2968: -1493: -18: 1457: 2932: 4407: 5882: 7357:
8832:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-----:
Qс : 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.009: 0.012: 0.013: 0.012: 0.009: 0.007: 0.005: 0.004:
0.003:
Сс : 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002:
0.001:
~~~~~
~~~~~

y= 2687 : Y-строка 4 Cmax= 0.025 долей ПДК (x= -18.0; напр.ветра=180)

:
x= -8868 : -7393: -5918: -4443: -2968: -1493: -18: 1457: 2932: 4407: 5882: 7357:
8832:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-----:
Qс : 0.003: 0.004: 0.006: 0.009: 0.014: 0.021: 0.025: 0.021: 0.014: 0.009: 0.006: 0.004:
0.003:
Сс : 0.001: 0.002: 0.002: 0.004: 0.006: 0.008: 0.010: 0.008: 0.006: 0.004: 0.002: 0.002:
0.001:
~~~~~
~~~~~

y= 1212 : Y-строка 5 Cmax= 0.073 долей ПДК (x= -18.0; напр.ветра=179)

:
x= -8868 : -7393: -5918: -4443: -2968: -1493: -18: 1457: 2932: 4407: 5882: 7357:
8832:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-----:
Qс : 0.003: 0.005: 0.007: 0.011: 0.019: 0.040: 0.073: 0.040: 0.020: 0.011: 0.007: 0.005:
0.003:
Сс : 0.001: 0.002: 0.003: 0.005: 0.008: 0.016: 0.029: 0.016: 0.008: 0.005: 0.003: 0.002:
0.001:
Фоп: 97 : 99 : 101 : 105 : 113 : 129 : 179 : 230 : 247 : 255 : 259 : 261 :
263 :
Уоп: 9.00 : 9.00 : 5.84 : 3.89 : 3.89 : 3.89 : 5.84 : 3.89 : 3.89 : 3.89 : 5.84 : 9.00 :
9.00 :
: : : : : : : : : : : :
:
Ви : 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.005: 0.010: 0.016: 0.011: 0.005: 0.003: 0.002: 0.001:
0.001:
Ки : 5048 : 5048 : 5048 : 5048 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5048 : 5048 : 5048 :
5048 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.003: 0.004: 0.007: 0.014: 0.008: 0.004: 0.003: 0.001: 0.001:
0.001:
Ки : 5051 : 5051 : 5052 : 5051 : 5048 : 5048 : 5052 : 5048 : 5048 : 5051 : 5052 : 5051 :
5051 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.006: 0.014: 0.006: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001:
0.001:

```

Ки : 5052 : 5052 : 5051 : 5052 : 5052 : 5052 : 5048 : 5052 : 5052 : 5052 : 5051 : 5052 : 5052 :  
 ~~~~~  
 ~~~~~

y= -263 : Y-строка 6 Cmax= 0.605 долей ПДК (x= -18.0; напр.ветра= 3)

:  
 x= -8868 : -7393: -5918: -4443: -2968: -1493: -18: 1457: 2932: 4407: 5882: 7357: 8832:  
 ~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~  
 ~~~~~;  
 Qc : 0.004: 0.005: 0.007: 0.012: 0.022: 0.054: 0.605: 0.056: 0.022: 0.012: 0.007: 0.005: 0.004:  
 Cc : 0.001: 0.002: 0.003: 0.005: 0.009: 0.022: 0.242: 0.022: 0.009: 0.005: 0.003: 0.002: 0.001:  
 Фоп: 89 : 87 : 87 : 87 : 85 : 80 : 3 : 280 : 275 : 273 : 273 : 273 :  
 Уоп: 9.00 : 9.00 : 5.84 : 3.89 : 3.89 : 5.84 : 9.00 : 5.84 : 3.89 : 3.89 : 5.84 : 9.00 :  
 9.00 :  
 : : : : : : : : : : : : : :  
 :  
 Ви : 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.005: 0.012: 0.175: 0.012: 0.006: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001:  
 Ки : 5048 : 5048 : 5048 : 5048 : 5051 : 5052 : 5048 : 5051 : 5051 : 5048 : 5048 : 5048 :  
 Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.003: 0.004: 0.012: 0.089: 0.012: 0.004: 0.003: 0.001: 0.001: 0.001:  
 Ки : 5051 : 5051 : 5052 : 5051 : 5048 : 5051 : 5049 : 5052 : 5048 : 5051 : 5052 : 5051 : 5051 :  
 Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.010: 0.065: 0.010: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:  
 Ки : 5052 : 5052 : 5051 : 5052 : 5052 : 5048 : 5053 : 5048 : 5052 : 5052 : 5051 : 5052 : 5052 :  
 ~~~~~  
 ~~~~~

y= -1738 : Y-строка 7 Cmax= 0.045 долей ПДК (x= -18.0; напр.ветра= 1)

:  
 x= -8868 : -7393: -5918: -4443: -2968: -1493: -18: 1457: 2932: 4407: 5882: 7357: 8832:  
 ~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~  
 ~~~~~;  
 Qc : 0.003: 0.005: 0.007: 0.011: 0.017: 0.031: 0.045: 0.032: 0.018: 0.011: 0.007: 0.005: 0.003:  
 Cc : 0.001: 0.002: 0.003: 0.004: 0.007: 0.012: 0.018: 0.013: 0.007: 0.004: 0.003: 0.002: 0.001:  
 ~~~~~  
 ~~~~~

y= -3213 : Y-строка 8 Cmax= 0.019 долей ПДК (x= -18.0; напр.ветра= 0)

:  
 x= -8868 : -7393: -5918: -4443: -2968: -1493: -18: 1457: 2932: 4407: 5882: 7357: 8832:  
 ~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~  
 ~~~~~;  
 Qc : 0.003: 0.004: 0.006: 0.008: 0.012: 0.017: 0.019: 0.017: 0.012: 0.008: 0.006: 0.004: 0.003:  
 Cc : 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.005: 0.007: 0.008: 0.007: 0.005: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001:  
 ~~~~~  
 ~~~~~

y= -4688 : Y-строка 9 Cmax= 0.011 долей ПДК (x= -18.0; напр.ветра= 0)

:  
 ~~~~~

```

x= -8868 : -7393: -5918: -4443: -2968: -1493: -18: 1457: 2932: 4407: 5882: 7357:
8832:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-----:
Qc : 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.010: 0.011: 0.010: 0.008: 0.006: 0.005: 0.004:
0.003:
Cc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.001:
0.001:
~~~~~
~~~~~

```

y= -6163 : Y-строка 10 Cmax= 0.007 долей ПДК (x= -18.0; напр.ветра= 0)

```

:
x= -8868 : -7393: -5918: -4443: -2968: -1493: -18: 1457: 2932: 4407: 5882: 7357:
8832:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-----:
Qc : 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003:
0.002:
Cc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001:
0.001:
~~~~~
~~~~~

```

y= -7638 : Y-строка 11 Cmax= 0.005 долей ПДК (x= -18.0; напр.ветра= 0)

```

:
x= -8868 : -7393: -5918: -4443: -2968: -1493: -18: 1457: 2932: 4407: 5882: 7357:
8832:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-----:
Qc : 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003:
0.002:
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:
0.001:
~~~~~
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= -18.0 м, Y= -263.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.60490 доли ПДК |  
| 0.24196 мг/м3 |  
~~~~~

Достигается при опасном направлении 3 град.  
и скорости ветра 9.00 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. % | Коеф. влияния |       |      |
| ----                        | <Об-П>-<Ис> | --- | М- (Мг) | С [доли ПДК] | -----    | -----  | -----         | b=C/M | ---- |
| 1                           | 000501 5048 | Т   | 0.0927  | 0.175379     | 29.0     | 29.0   | 1.8922652     |       |      |
| 2                           | 000501 5049 | Т   | 0.0501  | 0.089466     | 14.8     | 43.8   | 1.7856363     |       |      |
| 3                           | 000501 5053 | Т   | 0.0624  | 0.064839     | 10.7     | 54.5   | 1.0390900     |       |      |
| 4                           | 000501 5051 | Т   | 0.1820  | 0.064075     | 10.6     | 65.1   | 0.352062851   |       |      |
| 5                           | 000501 5052 | Т   | 0.1820  | 0.034319     | 5.7      | 70.8   | 0.188565850   |       |      |
| 6                           | 000501 5064 | Т   | 0.0631  | 0.034150     | 5.6      | 76.4   | 0.541265249   |       |      |
| 7                           | 000501 5054 | Т   | 0.0133  | 0.029365     | 4.9      | 81.3   | 2.2059286     |       |      |
| 8                           | 000501 5063 | Т   | 0.0129  | 0.025296     | 4.2      | 85.5   | 1.9615481     |       |      |
| 9                           | 000501 5062 | Т   | 0.0080  | 0.018355     | 3.0      | 88.5   | 2.2846735     |       |      |
| 10                          | 000501 5058 | Т   | 0.0083  | 0.018277     | 3.0      | 91.5   | 2.1937232     |       |      |
| 11                          | 000501 5059 | Т   | 0.0064  | 0.014613     | 2.4      | 93.9   | 2.2841227     |       |      |
| 12                          | 000501 5050 | Т   | 0.0026  | 0.008862     | 1.5      | 95.4   | 3.4430423     |       |      |
| В сумме =                   |             |     |         | 0.576997     | 95.4     |        |               |       |      |
| Суммарный вклад остальных = |             |     |         | 0.027906     | 4.6      |        |               |       |      |

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :559 ТШО - Бурения.

Объект :0005 Бурение скв Т-4662 БУ 707+.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 Расчет проводился 14.06.2023 10:21

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

ПДКр 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 9.0 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 | 0.003 | 0.003 | 0.004 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.004 | 0.003 | 0.003 | 0.002 | - 1  |
| 2-                                                                                | 0.003 | 0.003 | 0.004 | 0.005 | 0.006 | 0.008 | 0.008 | 0.008 | 0.006 | 0.005 | 0.004 | 0.003 | 0.003 | - 2  |
| 3-                                                                                | 0.003 | 0.004 | 0.005 | 0.007 | 0.009 | 0.012 | 0.013 | 0.012 | 0.009 | 0.007 | 0.005 | 0.004 | 0.003 | - 3  |
| 4-                                                                                | 0.003 | 0.004 | 0.006 | 0.009 | 0.014 | 0.021 | 0.025 | 0.021 | 0.014 | 0.009 | 0.006 | 0.004 | 0.003 | - 4  |
| 5-                                                                                | 0.003 | 0.005 | 0.007 | 0.011 | 0.019 | 0.040 | 0.073 | 0.040 | 0.020 | 0.011 | 0.007 | 0.005 | 0.003 | - 5  |
| 6-C                                                                               | 0.004 | 0.005 | 0.007 | 0.012 | 0.022 | 0.054 | 0.605 | 0.056 | 0.022 | 0.012 | 0.007 | 0.005 | 0.004 | C- 6 |
| 7-                                                                                | 0.003 | 0.005 | 0.007 | 0.011 | 0.017 | 0.031 | 0.045 | 0.032 | 0.018 | 0.011 | 0.007 | 0.005 | 0.003 | - 7  |
| 8-                                                                                | 0.003 | 0.004 | 0.006 | 0.008 | 0.012 | 0.017 | 0.019 | 0.017 | 0.012 | 0.008 | 0.006 | 0.004 | 0.003 | - 8  |
| 9-                                                                                | 0.003 | 0.004 | 0.005 | 0.006 | 0.008 | 0.010 | 0.011 | 0.010 | 0.008 | 0.006 | 0.005 | 0.004 | 0.003 | - 9  |
| 10-                                                                               | 0.002 | 0.003 | 0.004 | 0.005 | 0.006 | 0.006 | 0.007 | 0.006 | 0.006 | 0.005 | 0.004 | 0.003 | 0.002 | -10  |
| 11-                                                                               | 0.002 | 0.003 | 0.003 | 0.004 | 0.004 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.004 | 0.004 | 0.003 | 0.003 | 0.002 | -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> = 0.60490 долей ПДК  
= 0.24196 мг/м3

Достигается в точке с координатами: X<sub>м</sub> = -18.0 м  
( X-столбец 7, Y-строка 6) Y<sub>м</sub> = -263.0 м

При опасном направлении ветра : 3 град.  
и "опасной" скорости ветра : 9.00 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :559 ТШО - Бурения.

Объект :0005 Бурение скв Т-4662 БУ 707+.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 Расчет проводился 14.06.2023 10:21

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

ПДКр 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 9.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей  $U_{CB}$

## Расшифровка обозначений

Ос – 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 УС [доли ПДК] |

| Ки - код источника для верхней строки | Ви |

~~~~~

~~~~~

–Если один объект с одной площадкой, то стр. Кпл не печатается|

~~~~~

[illegible][illegible][illegible]



```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-----:-----:
Qc : 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010:
0.010: 0.010: 0.010:
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: 0.004:
~~~~~
~~~~~

```

```

y= -2128: -1842: -1544: -1245: -936: -628: -313: -1:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= -4527: -4652: -4759: -4846: -4915: -4964: -4993: -5003:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010:
Cc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:
~~~~~
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 2495.0 м, Y= 4333.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.00975 доли ПДК |  
| 0.00390 мг/м3 |  
~~~~~

Достигается при опасном направлении 210 град.  
и скорости ветра 3.89 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/М         | ---- | ---- |
| 1                 | 000501 5048 | Т    | 0.0927                      | 0.002285     | 23.4     | 23.4   | 0.024650168   |      |      |
| 2                 | 000501 5051 | Т    | 0.1820                      | 0.002169     | 22.3     | 45.7   | 0.011919289   |      |      |
| 3                 | 000501 5052 | Т    | 0.1820                      | 0.001384     | 14.2     | 59.9   | 0.007605817   |      |      |
| 4                 | 000501 5049 | Т    | 0.0501                      | 0.001162     | 11.9     | 71.8   | 0.023185989   |      |      |
| 5                 | 000501 5064 | Т    | 0.0631                      | 0.000781     | 8.0      | 79.8   | 0.012376314   |      |      |
| 6                 | 000501 5053 | Т    | 0.0624                      | 0.000645     | 6.6      | 86.4   | 0.010328730   |      |      |
| 7                 | 000501 5054 | Т    | 0.0133                      | 0.000274     | 2.8      | 89.2   | 0.020553734   |      |      |
| 8                 | 000501 5063 | Т    | 0.0129                      | 0.000217     | 2.2      | 91.5   | 0.016823702   |      |      |
| 9                 | 000501 5062 | Т    | 0.0080                      | 0.000176     | 1.8      | 93.3   | 0.021961292   |      |      |
| 10                | 000501 5058 | Т    | 0.0083                      | 0.000162     | 1.7      | 94.9   | 0.019429132   |      |      |
| 11                | 000501 5059 | Т    | 0.0064                      | 0.000140     | 1.4      | 96.4   | 0.021956619   |      |      |
|                   |             |      | В сумме =                   |              | 0.009395 | 96.4   |               |      |      |
|                   |             |      | Суммарный вклад остальных = |              | 0.000354 | 3.6    |               |      |      |

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :559 ТШО - Бурения.

Объект :0005 Бурение скв Т-4662 БУ 707+.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 Расчет проводился 14.06.2023 10:21

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

ПДКр для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код                   | Тип  | Н    | D    | W0   | V1     | T     | X1   | Y1   | X2   | Y2   | Alf       |
|-----------------------|------|------|------|------|--------|-------|------|------|------|------|-----------|
| F   КР   Ди   Выброс  |      |      |      |      |        |       |      |      |      |      |           |
| <Об-П>-<Ис>           | ---- | ---- | ---- | М/с  | М3/с   | градС | ---- | ---- | ---- | ---- | гр.  ---- |
| 000501 5048 Т         |      | 3.0  | 0.71 | 1.51 | 0.5978 | 200.0 |      | 0    |      | 0    |           |
| 3.0 1.000 0 0.0075280 |      |      |      |      |        |       |      |      |      |      |           |
| 000501 5049 Т         |      | 3.1  | 0.49 | 1.72 | 0.3243 | 200.0 |      | 0    |      | 0    |           |
| 3.0 1.000 0 0.0040690 |      |      |      |      |        |       |      |      |      |      |           |



|        |       |   |           |       |       |        |       |   |   |
|--------|-------|---|-----------|-------|-------|--------|-------|---|---|
| 000501 | 5050  | Т | 2.2       | 0.14  | 1.08  | 0.0166 | 200.0 | 0 | 0 |
| 3.0    | 1.000 | 0 | 0.0002090 |       |       |        |       |   |   |
| 000501 | 5051  | Т | 4.0       | 0.42  | 73.77 | 7.18   | 450.0 | 0 | 0 |
| 3.0    | 1.000 | 0 | 0.0416667 |       |       |        |       |   |   |
| 000501 | 5052  | Т | 4.0       | 0.30  | 73.78 | 7.18   | 450.0 | 0 | 0 |
| 3.0    | 1.000 | 0 | 0.0416667 |       |       |        |       |   |   |
| 000501 | 5053  | Т | 3.0       | 0.30  | 24.22 | 2.36   | 450.0 | 0 | 0 |
| 3.0    | 1.000 | 0 | 0.0178575 |       |       |        |       |   |   |
| 000501 | 5054  | Т | 2.0       | 0.10  | 28.90 | 0.3133 | 450.0 | 0 | 0 |
| 3.0    | 1.000 | 0 | 0.0038096 |       |       |        |       |   |   |
| 000501 | 5055  | Т | 2.0       | 0.050 | 44.82 | 0.1215 | 450.0 | 0 | 0 |
| 3.0    | 1.000 | 0 | 0.0011556 |       |       |        |       |   |   |
| 000501 | 5056  | Т | 1.0       | 0.050 | 34.12 | 0.0919 | 450.0 | 0 | 0 |
| 3.0    | 1.000 | 0 | 0.0013389 |       |       |        |       |   |   |
| 000501 | 5057  | Т | 2.0       | 0.050 | 16.30 | 0.0438 | 450.0 | 0 | 0 |
| 3.0    | 1.000 | 0 | 0.0004167 |       |       |        |       |   |   |
| 000501 | 5058  | Т | 2.0       | 0.10  | 31.45 | 0.3400 | 450.0 | 0 | 0 |
| 3.0    | 1.000 | 0 | 0.0031111 |       |       |        |       |   |   |
| 000501 | 5059  | Т | 2.0       | 0.14  | 23.19 | 0.3405 | 450.0 | 0 | 0 |
| 3.0    | 1.000 | 0 | 0.0023889 |       |       |        |       |   |   |
| 000501 | 5060  | Т | 2.0       | 0.12  | 26.97 | 0.0418 | 450.0 | 0 | 0 |
| 3.0    | 1.000 | 0 | 0.0006378 |       |       |        |       |   |   |
| 000501 | 5061  | Т | 2.0       | 0.080 | 12.73 | 0.0877 | 450.0 | 0 | 0 |
| 3.0    | 1.000 | 0 | 0.0008333 |       |       |        |       |   |   |
| 000501 | 5062  | Т | 2.0       | 0.14  | 31.64 | 0.3400 | 450.0 | 0 | 0 |
| 3.0    | 1.000 | 0 | 0.0030000 |       |       |        |       |   |   |
| 000501 | 5063  | Т | 2.0       | 0.10  | 39.34 | 0.4260 | 450.0 | 0 | 0 |
| 3.0    | 1.000 | 0 | 0.0036906 |       |       |        |       |   |   |
| 000501 | 5064  | Т | 3.0       | 0.20  | 63.69 | 2.76   | 450.0 | 0 | 0 |
| 3.0    | 1.000 | 0 | 0.0180559 |       |       |        |       |   |   |

#### 4. Расчетные параметры См, Um, Xm

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :559 ТШО - Бурения.

Объект :0005 Бурение скв Т-4662 БУ 707+.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 Расчет проводился 14.06.2023 10:21

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 34.6 град.С)

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

ПДКр для примеси 0328 = 0.15 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 5048 | 0.007528     | Т    | 0.643753               | 2.34        | 19.5        |  |
| 2                             | 000501 5049 | 0.004069     | Т    | 0.431622               | 1.68        | 16.4        |  |
| 3                             | 000501 5050 | 0.000209     | Т    | 0.255848               | 0.70        | 4.4         |  |
| 4                             | 000501 5051 | 0.041667     | Т    | 0.191806               | 15.57       | 85.1        |  |
| 5                             | 000501 5052 | 0.041667     | Т    | 0.137004               | 21.80       | 100.7       |  |
| 6                             | 000501 5053 | 0.017857     | Т    | 0.254933               | 9.55        | 50.0        |  |
| 7                             | 000501 5054 | 0.003810     | Т    | 0.234631               | 5.68        | 25.8        |  |
| 8                             | 000501 5055 | 0.001156     | Т    | 0.094322               | 4.43        | 22.7        |  |
| 9                             | 000501 5056 | 0.001339     | Т    | 0.144098               | 1.74        | 18.3        |  |
| 10                            | 000501 5057 | 0.000417     | Т    | 0.101845               | 1.36        | 11.4        |  |
| 11                            | 000501 5058 | 0.003111     | Т    | 0.181569               | 6.19        | 26.8        |  |
| 12                            | 000501 5059 | 0.002389     | Т    | 0.184399               | 4.76        | 22.6        |  |
| 13                            | 000501 5060 | 0.000638     | Т    | 0.274511               | 1.34        | 8.5         |  |
| 14                            | 000501 5061 | 0.000833     | Т    | 0.139181               | 1.71        | 14.3        |  |
| 15                            | 000501 5062 | 0.003000     | Т    | 0.231871               | 4.75        | 22.6        |  |
| 16                            | 000501 5063 | 0.003691     | Т    | 0.171916               | 7.76        | 30.0        |  |
| 17                            | 000501 5064 | 0.018056     | Т    | 0.151370               | 16.73       | 66.2        |  |
| ~~~~~                         |             |              |      |                        |             |             |  |
| Суммарный Мq =                |             | 0.151435 г/с |      |                        |             |             |  |
| Сумма См по всем источникам = |             |              |      | 3.824677 долей ПДК     |             |             |  |

```

|-----|
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 5.37 м/с

```

##### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :559 ТШО – Бурения.

Объект :0005 Бурение скв Т-4662 БУ 707+.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 Расчет проводился 14.06.2023 10:21

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 34.6 град.С)

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

ПДКр для примеси 0328 = 0.15 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 9.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей Усв

Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 5.37 м/с

##### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :559 ТШО – Бурения.

Объект :0005 Бурение скв Т-4662 БУ 707+.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 Расчет проводился 14.06.2023 10:21

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

ПДКр для примеси 0328 = 0.15 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 9.0 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 в строке Cmax=< 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 Cmax= 0.001 долей ПДК (x= -18.0; напр.ветра=180)

```

:
x= -8868 : -7393: -5918: -4443: -2968: -1493: -18: 1457: 2932: 4407: 5882: 7357:
8832:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-----:
Qс : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
0.000:
Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000:
~~~~~
~~~~~

```

```

y= 5637 : Y-строка 2 Cmax= 0.002 долей ПДК (x= -18.0; напр.ветра=180)

:
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: 0.001: 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= 4162 : Y-строка 3 Cmax= 0.003 долей ПДК (x= -18.0; напр.ветра=180)

:
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: 0.003: 0.003: 0.003: 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= 2687 : Y-строка 4 Cmax= 0.007 долей ПДК (x= -18.0; напр.ветра=180)

:
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: 0.007: 0.005: 0.003: 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: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000:
~~~~~
~~~~~

y= 1212 : Y-строка 5 Cmax= 0.037 долей ПДК (x= -18.0; напр.ветра=179)

:
x= -8868 : -7393: -5918: -4443: -2968: -1493: -18: 1457: 2932: 4407: 5882: 7357:
8832:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-----:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.005: 0.015: 0.037: 0.015: 0.005: 0.002: 0.001: 0.001:
0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.002: 0.006: 0.002: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000:
~~~~~
~~~~~

y= -263 : Y-строка 6 Cmax= 0.393 долей ПДК (x= -18.0; напр.ветра= 3)

:
x= -8868 : -7393: -5918: -4443: -2968: -1493: -18: 1457: 2932: 4407: 5882: 7357:
8832:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-----:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.003: 0.006: 0.024: 0.393: 0.025: 0.006: 0.003: 0.001: 0.001:
0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.004: 0.059: 0.004: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000:
Фоп: 89 : 87 : 87 : 87 : 85 : 80 : 3 : 280 : 275 : 273 : 273 : 273 :
271 :

```

Uоп: 5.37 : 5.37 : 5.37 : 5.37 : 5.37 : 5.37 : 9.00 : 5.37 : 5.37 : 5.37 : 5.37 : 5.37 :  
 5.37 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : :  
 :  
 Ви : : : 0.000: 0.001: 0.002: 0.009: 0.073: 0.009: 0.002: 0.001: 0.000: : :  
 :  
 Ки : : : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5051 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : : :  
 :  
 Ви : : : : 0.001: 0.001: 0.006: 0.061: 0.007: 0.001: 0.001: : : :  
 :  
 Ки : : : : 5051 : 5051 : 5051 : 5053 : 5051 : 5051 : 5051 : : : :  
 :  
 Ви : : : : : 0.001: 0.003: 0.053: 0.003: 0.001: : : : :  
 :  
 Ки : : : : : 5064 : 5064 : 5052 : 5064 : 5064 : : : : :  
 :  
 ~~~~~  
 ~~~~~

y= -1738 : Y-строка 7 Cmax= 0.018 долей ПДК (x= -18.0; напр.ветра= 1)  
 -----  
 :  
 x= -8868 : -7393: -5918: -4443: -2968: -1493: -18: 1457: 2932: 4407: 5882: 7357:  
 8832:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
 -----;  
 Qс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.004: 0.011: 0.018: 0.011: 0.004: 0.002: 0.001: 0.001:  
 0.001:  
 Cс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.002: 0.003: 0.002: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:  
 0.000:  
 ~~~~~  
 ~~~~~

y= -3213 : Y-строка 8 Cmax= 0.005 долей ПДК (x= -18.0; напр.ветра= 0)  
 -----  
 :  
 x= -8868 : -7393: -5918: -4443: -2968: -1493: -18: 1457: 2932: 4407: 5882: 7357:  
 8832:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
 -----;  
 Qс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001:  
 0.001:  
 Cс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 0.000:  
 ~~~~~  
 ~~~~~

y= -4688 : Y-строка 9 Cmax= 0.002 долей ПДК (x= -18.0; напр.ветра= 0)  
 -----  
 :  
 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:  
 0.001:  
 Cс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 0.000:  
 ~~~~~  
 ~~~~~

y= -6163 : Y-строка 10 Cmax= 0.001 долей ПДК (x= -18.0; напр.ветра= 0)  
 -----  
 :  
 x= -8868 : -7393: -5918: -4443: -2968: -1493: -18: 1457: 2932: 4407: 5882: 7357:  
 8832:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
 -----;



Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 9.0 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 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | .     | - 1  |
| 2-  | 0.000 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.000 | - 2  |
| 3-  | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | - 3  |
| 4-  | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.003 | 0.005 | 0.007 | 0.005 | 0.003 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | - 4  |
| 5-  | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.005 | 0.015 | 0.037 | 0.015 | 0.005 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | - 5  |
| 6-С | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.003 | 0.006 | 0.024 | 0.393 | 0.025 | 0.006 | 0.003 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | С- 6 |
| 7-  | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.004 | 0.011 | 0.018 | 0.011 | 0.004 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | - 7  |
| 8-  | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.003 | 0.004 | 0.005 | 0.004 | 0.003 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | - 8  |
| 9-  | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | - 9  |
| 10- | 0.000 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.000 | -10  |
| 11- | .     | 0.000 | 0.001 | 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 -----> С<sub>м</sub> = 0.39330 долей ПДК  
= 0.05900 мг/м<sup>3</sup>

Достигается в точке с координатами: X<sub>м</sub> = -18.0 м

( X-столбец 7, Y-строка 6) Y<sub>м</sub> = -263.0 м

При опасном направлении ветра : 3 град.

и "опасной" скорости ветра : 9.00 м/с

#### 9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город : 559 ТШО - Бурения.

Объект : 0005 Бурение скв Т-4662 БУ 707+.

Вар.расч. : 1 Расч.год: 2024 Расчет проводился 14.06.2023 10:21

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

ПДК<sub>р</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 9.0 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 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: | 0.002: | 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=     | 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: | 0.002: | 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=     | 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 :   | 0.002: | 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=     | 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 : 0.002: 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= -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: 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= -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: 0.002: 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= -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: 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= -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:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~
~~~~~

```



Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 2495.0 м, Y= 4333.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.00200 доли ПДК |  
| 0.00030 мг/м3 |  
~~~~~

Достигается при опасном направлении 210 град.  
и скорости ветра 5.37 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. % | Козф. влияния |
|------|-------------|-----|-----------------------------|---------------|----------|--------|---------------|
| ---- | <Об-П>-<Ис> | --- | М- (Мг)                     | -C [доли ПДК] | -----    | -----  | b=C/М ---     |
| 1    | 000501 5052 | Т   | 0.0417                      | 0.000669      | 33.4     | 33.4   | 0.016056346   |
| 2    | 000501 5051 | Т   | 0.0417                      | 0.000518      | 25.8     | 59.2   | 0.012423585   |
| 3    | 000501 5064 | Т   | 0.0181                      | 0.000284      | 14.2     | 73.4   | 0.015748436   |
| 4    | 000501 5053 | Т   | 0.0179                      | 0.000174      | 8.7      | 82.1   | 0.009760964   |
| 5    | 000501 5048 | Т   | 0.0075                      | 0.000088      | 4.4      | 86.5   | 0.011694993   |
| 6    | 000501 5049 | Т   | 0.0041                      | 0.000045      | 2.2      | 88.7   | 0.011051089   |
| 7    | 000501 5054 | Т   | 0.0038                      | 0.000041      | 2.0      | 90.8   | 0.010647472   |
| 8    | 000501 5063 | Т   | 0.0037                      | 0.000037      | 1.8      | 92.6   | 0.009982179   |
| 9    | 000501 5058 | Т   | 0.0031                      | 0.000033      | 1.7      | 94.3   | 0.010716564   |
| 10   | 000501 5062 | Т   | 0.0030                      | 0.000032      | 1.6      | 95.9   | 0.010688337   |
|      |             |     | В сумме =                   | 0.001921      | 95.9     |        |               |
|      |             |     | Суммарный вклад остальных = | 0.000083      | 4.1      |        |               |

#### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :559 ТШО - Бурения.

Объект :0005 Бурение скв Т-4662 БУ 707+.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 Расчет проводился 14.06.2023 10:21

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

ПДКр для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код                   | Тип  | H      | D      | Wo    | V1       | T     | X1        | Y1        | X2        | Y2        | Alf       |
|-----------------------|------|--------|--------|-------|----------|-------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| F   КР   Ди   Выброс  |      |        |        |       |          |       |           |           |           |           |           |
| <Об-П>-<Ис>           | ~~~~ | ~~~м~~ | ~~~м~~ | ~м/с~ | ~~~м3/с~ | градС | ~~~~м~~~~ | ~~~~м~~~~ | ~~~~м~~~~ | ~~~~м~~~~ | гр.   ~~~ |
| ~ ~~~~ ~~ ~~~~г/с~~   |      |        |        |       |          |       |           |           |           |           |           |
| 000501 5048 Т         |      | 3.0    | 0.71   | 1.51  | 0.5978   | 200.0 |           | 0         |           | 0         |           |
| 1.0 1.000 0 0.1204440 |      |        |        |       |          |       |           |           |           |           |           |
| 000501 5049 Т         |      | 3.1    | 0.49   | 1.72  | 0.3243   | 200.0 |           | 0         |           | 0         |           |
| 1.0 1.000 0 0.0651110 |      |        |        |       |          |       |           |           |           |           |           |
| 000501 5050 Т         |      | 2.2    | 0.14   | 1.08  | 0.0166   | 200.0 |           | 0         |           | 0         |           |
| 1.0 1.000 0 0.0033440 |      |        |        |       |          |       |           |           |           |           |           |
| 000501 5051 Т         |      | 4.0    | 0.42   | 73.77 | 7.18     | 450.0 |           | 0         |           | 0         |           |
| 1.0 1.000 0 0.5833333 |      |        |        |       |          |       |           |           |           |           |           |
| 000501 5052 Т         |      | 4.0    | 0.30   | 73.78 | 7.18     | 450.0 |           | 0         |           | 0         |           |
| 1.0 1.000 0 0.5833333 |      |        |        |       |          |       |           |           |           |           |           |
| 000501 5053 Т         |      | 3.0    | 0.30   | 24.22 | 2.36     | 450.0 |           | 0         |           | 0         |           |
| 1.0 1.000 0 0.1500000 |      |        |        |       |          |       |           |           |           |           |           |
| 000501 5054 Т         |      | 2.0    | 0.10   | 28.90 | 0.3133   | 450.0 |           | 0         |           | 0         |           |
| 1.0 1.000 0 0.0320000 |      |        |        |       |          |       |           |           |           |           |           |
| 000501 5055 Т         |      | 2.0    | 0.050  | 44.82 | 0.1215   | 450.0 |           | 0         |           | 0         |           |
| 1.0 1.000 0 0.0063556 |      |        |        |       |          |       |           |           |           |           |           |
| 000501 5056 Т         |      | 1.0    | 0.050  | 34.12 | 0.0919   | 450.0 |           | 0         |           | 0         |           |
| 1.0 1.000 0 0.0073639 |      |        |        |       |          |       |           |           |           |           |           |
| 000501 5057 Т         |      | 2.0    | 0.050  | 16.30 | 0.0438   | 450.0 |           | 0         |           | 0         |           |
| 1.0 1.000 0 0.0022917 |      |        |        |       |          |       |           |           |           |           |           |
| 000501 5058 Т         |      | 2.0    | 0.10   | 31.45 | 0.3400   | 450.0 |           | 0         |           | 0         |           |
| 1.0 1.000 0 0.0171111 |      |        |        |       |          |       |           |           |           |           |           |

|        |       |   |           |       |       |        |       |   |   |
|--------|-------|---|-----------|-------|-------|--------|-------|---|---|
| 000501 | 5059  | Т | 2.0       | 0.14  | 23.19 | 0.3405 | 450.0 | 0 | 0 |
| 1.0    | 1.000 | 0 | 0.0131389 |       |       |        |       |   |   |
| 000501 | 5060  | Т | 2.0       | 0.12  | 26.97 | 0.0418 | 450.0 | 0 | 0 |
| 1.0    | 1.000 | 0 | 0.0035078 |       |       |        |       |   |   |
| 000501 | 5061  | Т | 2.0       | 0.080 | 12.73 | 0.0877 | 450.0 | 0 | 0 |
| 1.0    | 1.000 | 0 | 0.0045833 |       |       |        |       |   |   |
| 000501 | 5062  | Т | 2.0       | 0.14  | 31.64 | 0.3400 | 450.0 | 0 | 0 |
| 1.0    | 1.000 | 0 | 0.0165000 |       |       |        |       |   |   |
| 000501 | 5063  | Т | 2.0       | 0.10  | 39.34 | 0.4260 | 450.0 | 0 | 0 |
| 1.0    | 1.000 | 0 | 0.0310000 |       |       |        |       |   |   |
| 000501 | 5064  | Т | 3.0       | 0.20  | 63.69 | 2.76   | 450.0 | 0 | 0 |
| 1.0    | 1.000 | 0 | 0.1516667 |       |       |        |       |   |   |

#### 4. Расчетные параметры $C_m, U_m, X_m$

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город : 559 ТШО - Бурения.

Объект : 0005 Бурение скв Т-4662 БУ 707+.

Вар.расч. : 1 Расч.год: 2024 Расчет проводился 14.06.2023 10:21

Сезон : ЛЕТО (температура воздуха 34.6 град.С)

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

ПДКр для примеси 0330 = 0.5 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 5048 | 0.120444           | Т    | 1.029970               | 2.34        | 39.0          |
| 2                                         | 000501 5049 | 0.065111           | Т    | 0.690669               | 1.68        | 32.8          |
| 3                                         | 000501 5050 | 0.003344           | Т    | 0.409358               | 0.70        | 8.9           |
| 4                                         | 000501 5051 | 0.583333           | Т    | 0.268528               | 15.57       | 170.3         |
| 5                                         | 000501 5052 | 0.583333           | Т    | 0.191806               | 21.80       | 201.5         |
| 6                                         | 000501 5053 | 0.150000           | Т    | 0.214140               | 9.55        | 100.0         |
| 7                                         | 000501 5054 | 0.032000           | Т    | 0.197086               | 5.68        | 51.6          |
| 8                                         | 000501 5055 | 0.006356           | Т    | 0.051877               | 4.43        | 45.4          |
| 9                                         | 000501 5056 | 0.007364           | Т    | 0.079254               | 1.74        | 36.7          |
| 10                                        | 000501 5057 | 0.002292           | Т    | 0.056015               | 1.36        | 22.7          |
| 11                                        | 000501 5058 | 0.017111           | Т    | 0.099863               | 6.19        | 53.7          |
| 12                                        | 000501 5059 | 0.013139           | Т    | 0.101419               | 4.76        | 45.2          |
| 13                                        | 000501 5060 | 0.003508           | Т    | 0.150981               | 1.34        | 16.9          |
| 14                                        | 000501 5061 | 0.004583           | Т    | 0.076550               | 1.71        | 28.5          |
| 15                                        | 000501 5062 | 0.016500           | Т    | 0.127529               | 4.75        | 45.1          |
| 16                                        | 000501 5063 | 0.031000           | Т    | 0.144407               | 7.76        | 60.1          |
| 17                                        | 000501 5064 | 0.151667           | Т    | 0.127148               | 16.73       | 132.4         |
| ~~~~~                                     |             |                    |      |                        |             |               |
| Суммарный $M_{\Sigma}$ =                  |             | 1.791085 г/с       |      |                        |             |               |
| Сумма $C_m$ по всем источникам =          |             | 4.016598 долей ПДК |      |                        |             |               |
| -----                                     |             |                    |      |                        |             |               |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = |             | 5.26 м/с           |      |                        |             |               |

#### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город : 559 ТШО - Бурения.

Объект : 0005 Бурение скв Т-4662 БУ 707+.

Вар.расч. : 1 Расч.год: 2024 Расчет проводился 14.06.2023 10:21

Сезон : ЛЕТО (температура воздуха 34.6 град.С)

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

ПДКр для примеси 0330 = 0.5 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 9.0 м/с  
 0.5 1.0 1.5 долей Усв  
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 5.26 м/с

#### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :559 ТШО – Бурения.

Объект :0005 Бурение скв Т-4662 БУ 707+.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 Расчет проводился 14.06.2023 10:21

Примесь :0330 – Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)  
 ПДКр 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 9.0 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 в строке Cmax=< 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 Cmax= 0.010 долей ПДК (x= -18.0; напр.ветра=180)                           |
| -----                                                                                           |
| :                                                                                               |
| 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: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: |
| Cс : 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: |
| ~~~~~                                                                                           |
| ~~~~~                                                                                           |
| y= 5637 : Y-строка 2 Cmax= 0.015 долей ПДК (x= -18.0; напр.ветра=180)                           |
| -----                                                                                           |
| :                                                                                               |
| x= -8868 : -7393: -5918: -4443: -2968: -1493: -18: 1457: 2932: 4407: 5882: 7357: 8832:          |
| -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----                   |
| -----:                                                                                          |
| Qс : 0.005: 0.006: 0.007: 0.009: 0.012: 0.014: 0.015: 0.014: 0.012: 0.009: 0.007: 0.006: 0.005: |
| Cс : 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: |
| ~~~~~                                                                                           |
| ~~~~~                                                                                           |
| y= 4162 : Y-строка 3 Cmax= 0.024 долей ПДК (x= -18.0; напр.ветра=180)                           |
| -----                                                                                           |
| :                                                                                               |



Фоп: 89 : 87 : 87 : 87 : 85 : 80 : 3 : 280 : 275 : 273 : 273 : 273 : 271 :  
 Уоп: 5.26 : 5.26 : 5.26 : 5.26 : 5.26 : 5.26 : 9.00 : 5.26 : 5.26 : 5.26 : 5.26 : 5.26 : 5.26 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : :  
 :  
 Ви : 0.002: 0.002: 0.004: 0.006: 0.013: 0.033: 0.182: 0.034: 0.013: 0.007: 0.004: 0.002: 0.002:  
 Ки : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5051 : 5048 : 5051 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 :  
 Ви : 0.002: 0.002: 0.003: 0.005: 0.011: 0.029: 0.164: 0.029: 0.011: 0.005: 0.003: 0.002: 0.002:  
 Ки : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5052 : 5051 : 5052 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 :  
 Ви : 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.004: 0.011: 0.125: 0.012: 0.004: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001:  
 Ки : 5048 : 5048 : 5048 : 5048 : 5048 : 5064 : 5053 : 5064 : 5048 : 5048 : 5048 : 5048 : 5048 :  
 ~~~~~  
 ~~~~~

у= -1738 : Y-строка 7 Cmax= 0.088 долей ПДК (x= -18.0; напр.ветра= 1)  
 -----  
 :  
 x= -8868 : -7393: -5918: -4443: -2968: -1493: -18: 1457: 2932: 4407: 5882: 7357: 8832:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 -----:  
 Qc : 0.006: 0.008: 0.012: 0.019: 0.032: 0.060: 0.088: 0.061: 0.033: 0.020: 0.013: 0.008: 0.006:  
 Cc : 0.003: 0.004: 0.006: 0.010: 0.016: 0.030: 0.044: 0.031: 0.016: 0.010: 0.006: 0.004: 0.003:  
 Фоп: 79 : 77 : 73 : 69 : 60 : 41 : 1 : 320 : 301 : 291 : 287 : 283 : 281 :  
 Уоп: 5.26 : 5.26 : 5.26 : 5.26 : 5.26 : 5.26 : 5.26 : 5.26 : 5.26 : 5.26 : 5.26 : 5.26 : 5.26 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : :  
 :  
 Ви : 0.002: 0.002: 0.003: 0.006: 0.010: 0.018: 0.027: 0.018: 0.010: 0.006: 0.004: 0.002: 0.002:  
 Ки : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5051 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 :  
 Ви : 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.008: 0.017: 0.025: 0.017: 0.008: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002:  
 Ки : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5052 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 :  
 Ви : 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.004: 0.006: 0.009: 0.006: 0.004: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001:  
 Ки : 5048 : 5048 : 5048 : 5048 : 5048 : 5048 : 5064 : 5048 : 5048 : 5048 : 5048 : 5048 : 5048 :  
 ~~~~~  
 ~~~~~

у= -3213 : Y-строка 8 Cmax= 0.036 долей ПДК (x= -18.0; напр.ветра= 0)  
 -----  
 :  
 x= -8868 : -7393: -5918: -4443: -2968: -1493: -18: 1457: 2932: 4407: 5882: 7357: 8832:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 -----:  
 Qc : 0.006: 0.008: 0.010: 0.015: 0.022: 0.031: 0.036: 0.031: 0.022: 0.015: 0.011: 0.008: 0.006:  
 Cc : 0.003: 0.004: 0.005: 0.008: 0.011: 0.015: 0.018: 0.015: 0.011: 0.008: 0.005: 0.004: 0.003:  
 ~~~~~  
 ~~~~~

у= -4688 : Y-строка 9 Cmax= 0.020 долей ПДК (x= -18.0; напр.ветра= 0)  
 -----

```

:
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: 0.020: 0.018: 0.015: 0.011: 0.009: 0.007:
0.005:
Cс : 0.003: 0.003: 0.004: 0.006: 0.008: 0.009: 0.010: 0.009: 0.008: 0.006: 0.004: 0.003:
0.003:
~~~~~
~~~~~

```

y= -6163 : Y-строка 10 Cmax= 0.012 долей ПДК (x= -18.0; напр.ветра= 0)

```

:
x= -8868 : -7393: -5918: -4443: -2968: -1493: -18: 1457: 2932: 4407: 5882: 7357:
8832:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-----:
Qс : 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.010: 0.012: 0.012: 0.012: 0.010: 0.008: 0.007: 0.006:
0.005:
Cс : 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003:
0.002:
~~~~~
~~~~~

```

y= -7638 : Y-строка 11 Cmax= 0.008 долей ПДК (x= -18.0; напр.ветра= 0)

```

:
x= -8868 : -7393: -5918: -4443: -2968: -1493: -18: 1457: 2932: 4407: 5882: 7357:
8832:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-----:
Qс : 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005:
0.004:
Cс : 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002:
0.002:
~~~~~
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= -18.0 м, Y= -263.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.96237 доли ПДК |  
| 0.48119 мг/м3 |  
~~~~~

Достигается при опасном направлении 3 град.  
и скорости ветра 9.00 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- (Мг) -- | С [доли ПДК] | -----    | -----  | b=C/M ----    |
| 1    | 000501 5048 | Т   | 0.1204     | 0.182330     | 18.9     | 18.9   | 1.5138123     |
| 2    | 000501 5051 | Т   | 0.5833     | 0.164296     | 17.1     | 36.0   | 0.281650454   |
| 3    | 000501 5053 | Т   | 0.1500     | 0.124691     | 13.0     | 49.0   | 0.831271946   |
| 4    | 000501 5049 | Т   | 0.0651     | 0.093012     | 9.7      | 58.6   | 1.4285091     |
| 5    | 000501 5052 | Т   | 0.5833     | 0.087997     | 9.1      | 67.8   | 0.150852755   |
| 6    | 000501 5064 | Т   | 0.1517     | 0.065673     | 6.8      | 74.6   | 0.433010995   |
| 7    | 000501 5054 | Т   | 0.0320     | 0.056472     | 5.9      | 80.5   | 1.7647429     |
| 8    | 000501 5063 | Т   | 0.0310     | 0.048646     | 5.1      | 85.5   | 1.5692385     |
| 9    | 000501 5062 | Т   | 0.0165     | 0.030158     | 3.1      | 88.7   | 1.8277389     |
| 10   | 000501 5058 | Т   | 0.0171     | 0.030030     | 3.1      | 91.8   | 1.7549804     |
| 11   | 000501 5059 | Т   | 0.0131     | 0.024009     | 2.5      | 94.3   | 1.8273095     |
| 12   | 000501 5055 | Т   | 0.0064     | 0.012333     | 1.3      | 95.6   | 1.9405392     |
|      |             |     | В сумме =  | 0.919646     | 95.6     |        |               |

| Суммарный вклад остальных = 0.042727 4.4 |

#### 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :559 ТШО - Бурения.

Объект :0005 Бурение скв Т-4662 БУ 707+.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 Расчет проводился 14.06.2023 10:21

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

ПДКр 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 9.0 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-  | 0.004 | 0.005 | 0.006 | 0.007 | 0.008 | 0.009 | 0.010 | 0.009 | 0.008 | 0.007 | 0.006 | 0.005 | 0.004 | - 1  |
| 2-  | 0.005 | 0.006 | 0.007 | 0.009 | 0.012 | 0.014 | 0.015 | 0.014 | 0.012 | 0.009 | 0.007 | 0.006 | 0.005 | - 2  |
| 3-  | 0.005 | 0.007 | 0.009 | 0.013 | 0.017 | 0.022 | 0.024 | 0.022 | 0.017 | 0.013 | 0.009 | 0.007 | 0.005 | - 3  |
| 4-  | 0.006 | 0.008 | 0.011 | 0.017 | 0.025 | 0.038 | 0.047 | 0.039 | 0.026 | 0.017 | 0.011 | 0.008 | 0.006 | - 4  |
| 5-  | 0.006 | 0.009 | 0.013 | 0.021 | 0.036 | 0.077 | 0.141 | 0.079 | 0.037 | 0.021 | 0.013 | 0.009 | 0.006 | - 5  |
| 6-С | 0.006 | 0.009 | 0.013 | 0.022 | 0.040 | 0.106 | 0.962 | 0.110 | 0.041 | 0.022 | 0.014 | 0.009 | 0.006 | С- 6 |
| 7-  | 0.006 | 0.008 | 0.012 | 0.019 | 0.032 | 0.060 | 0.088 | 0.061 | 0.033 | 0.020 | 0.013 | 0.008 | 0.006 | - 7  |
| 8-  | 0.006 | 0.008 | 0.010 | 0.015 | 0.022 | 0.031 | 0.036 | 0.031 | 0.022 | 0.015 | 0.011 | 0.008 | 0.006 | - 8  |
| 9-  | 0.005 | 0.007 | 0.008 | 0.011 | 0.015 | 0.018 | 0.020 | 0.018 | 0.015 | 0.011 | 0.009 | 0.007 | 0.005 | - 9  |
| 10- | 0.005 | 0.006 | 0.007 | 0.008 | 0.010 | 0.012 | 0.012 | 0.012 | 0.010 | 0.008 | 0.007 | 0.006 | 0.005 | -10  |
| 11- | 0.004 | 0.005 | 0.005 | 0.006 | 0.007 | 0.008 | 0.008 | 0.008 | 0.007 | 0.006 | 0.006 | 0.005 | 0.004 | -11  |
|     | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  |      |
|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    | 13    |      |

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> См =0.96237 долей ПДК  
=0.48119 мг/м3

Достигается в точке с координатами: Хм = -18.0 м

( X-столбец 7, Y-строка 6) Yм = -263.0 м

При опасном направлении ветра : 3 град.

и "опасной" скорости ветра : 9.00 м/с

#### 9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :559 ТШО - Бурения.

Объект :0005 Бурение скв Т-4662 БУ 707+.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 Расчет проводился 14.06.2023 10:21

Примесь :0330 – Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)  
ПДКр для примеси 0330 = 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 9.0 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:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-----:-----:-----:
Qс : 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018:
0.018: 0.018: 0.018:
Сс : 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009:
0.009: 0.009: 0.009:
~~~~~
~~~~~

```

```

y= 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:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-----:-----:-----:
Qс : 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018:
0.018: 0.018: 0.018:
Сс : 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009:
0.009: 0.009: 0.009:
~~~~~
~~~~~

```

```

y= 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:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-----:-----:-----:
Qс : 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018:
0.018: 0.018: 0.018:
Сс : 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009:
0.009: 0.009: 0.009:
~~~~~
~~~~~

```



```

y= 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 : 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018:
0.018: 0.018: 0.018:
Cc : 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009:
0.009: 0.009: 0.009:
~~~~~
~~~~~

```

```

y= 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 : 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018:
0.018: 0.018: 0.018:
Cc : 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009:
0.009: 0.009: 0.009:
~~~~~
~~~~~

```

```

y= -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 : 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018:
0.018: 0.018: 0.018:
Cc : 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009:
0.009: 0.009: 0.009:
~~~~~
~~~~~

```

```

y= -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 : 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018:
0.018: 0.018: 0.018:
Cc : 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009:
0.009: 0.009: 0.009:
~~~~~
~~~~~

```

```

y= -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 : 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018:
0.018: 0.018: 0.018:
Cc : 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009:
0.009: 0.009: 0.009:
~~~~~
~~~~~

y= -2128: -1842: -1544: -1245: -936: -628: -313: -1:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= -4527: -4652: -4759: -4846: -4915: -4964: -4993: -5003:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018:
Cc : 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009:
~~~~~
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 2495.0 м, Y= 4333.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.01794 доли ПДК |  
| 0.00897 мг/м3 |  
~~~~~

Достигается при опасном направлении 210 град.  
и скорости ветра 5.26 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. % | Коеф. влияния |
|------|-------------|-----|-----------------------------|--------------|-----------|--------|---------------|
| ---- | <Об-П>-<Ис> | --- | М- (Мг) --                  | С [доли ПДК] | -----     | -----  | b=C/M ---     |
| 1    | 000501 5052 | Т   | 0.5833                      | 0.005160     | 28.8      | 28.8   | 0.008846324   |
| 2    | 000501 5051 | Т   | 0.5833                      | 0.004091     | 22.8      | 51.6   | 0.007013491   |
| 3    | 000501 5048 | Т   | 0.1204                      | 0.002400     | 13.4      | 64.9   | 0.019925365   |
| 4    | 000501 5064 | Т   | 0.1517                      | 0.001352     | 7.5       | 72.5   | 0.008913713   |
| 5    | 000501 5049 | Т   | 0.0651                      | 0.001209     | 6.7       | 79.2   | 0.018563522   |
| 6    | 000501 5053 | Т   | 0.1500                      | 0.001138     | 6.3       | 85.6   | 0.007588222   |
| 7    | 000501 5054 | Т   | 0.0320                      | 0.000623     | 3.5       | 89.0   | 0.019462578   |
| 8    | 000501 5063 | Т   | 0.0310                      | 0.000454     | 2.5       | 91.6   | 0.014650434   |
| 9    | 000501 5062 | Т   | 0.0165                      | 0.000333     | 1.9       | 93.4   | 0.020160742   |
| 10   | 000501 5058 | Т   | 0.0171                      | 0.00T-4662   | 1.8       | 95.2   | 0.018578989   |
|      |             |     | В сумме =                   | 0.017078     | 95.2      |        |               |
|      |             |     | Суммарный вклад остальных = | 0.000863     | 4.8       |        |               |

#### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :559 ТШО - Бурения.

Объект :0005 Бурение скв Т-4662 БУ 707+.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 Расчет проводился 14.06.2023 10:21

Примесь :0333 - Сероводород (Дигидросульфид) (518)

ПДКр для примеси 0333 = 0.008 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/с~ | ~м3/с~ | градС | ~м~ | ~м~ | ~м~ | ~м~ | гр.   ~ |
| ~   ~~~~              | ~   ~~~~ | г/с~~ |     |       |        |       |     |     |     |     |         |
| 000501 7548 П1        |          | 0.0   |     |       |        | 0.0   | 0   | 0   | 2   | 5   | 0       |
| 1.0 1.000 0 0.0001031 |          |       |     |       |        |       |     |     |     |     |         |

000501 7549 П1 0.0 0.0 0 0 2 5 0  
1.0 1.000 0 0.0000720

#### 4. Расчетные параметры $C_m, U_m, X_m$

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :559 ТШО – Бурения.

Объект :0005 Бурение скв Т-4662 БУ 707+.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 Расчет проводился 14.06.2023 10:21

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 34.6 град.С)

Примесь :0333 – Сероводород (Дигидросульфид) (518)

ПДКр для примеси 0333 = 0.008 мг/м3

|                                                                                   |             |          |     |                        |       |       |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------|----------|-----|------------------------|-------|-------|--|
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по                |             |          |     |                        |       |       |  |
| всей площади, а $C_m$ – концентрация одиночного источника,                        |             |          |     |                        |       |       |  |
| расположенного в центре симметрии, с суммарным М                                  |             |          |     |                        |       |       |  |
| ~~~~~                                                                             |             |          |     |                        |       |       |  |
| 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 7548 | 0.000103 | П1  | 0.460297               | 0.50  | 11.4  |  |
| 2                                                                                 | 000501 7549 | 0.000072 | П1  | 0.321449               | 0.50  | 11.4  |  |
| ~~~~~                                                                             |             |          |     |                        |       |       |  |
| Суммарный $M_{\Sigma}$ = 0.000175 г/с                                             |             |          |     |                        |       |       |  |
| Сумма $C_m$ по всем источникам = 0.781745 долей ПДК                               |             |          |     |                        |       |       |  |
| -----                                                                             |             |          |     |                        |       |       |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с                                |             |          |     |                        |       |       |  |
|                                                                                   |             |          |     |                        |       |       |  |

#### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :559 ТШО – Бурения.

Объект :0005 Бурение скв Т-4662 БУ 707+.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 Расчет проводился 14.06.2023 10:21

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 34.6 град.С)

Примесь :0333 – Сероводород (Дигидросульфид) (518)

ПДКр 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 9.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей  $U_{св}$

Средневзвешенная опасная скорость ветра  $U_{св}$  = 0.5 м/с

#### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :559 ТШО – Бурения.

Объект :0005 Бурение скв Т-4662 БУ 707+.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 Расчет проводился 14.06.2023 10:21

Примесь :0333 – Сероводород (Дигидросульфид) (518)

ПДКр 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 9.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей  $U_{св}$

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 Cmax=< 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 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= -18.0; напр.ветра=180)  
 -----  
 :  
 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= 5637 : Y-строка 2 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= -18.0; напр.ветра=180)  
 -----  
 :  
 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= 4162 : Y-строка 3 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= -18.0; напр.ветра=180)  
 -----  
 :  
 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= 2687 : Y-строка 4 Cmax= 0.001 долей ПДК (x= -18.0; напр.ветра=180)  
 -----  
 :  
 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: 0.000: 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= 1212 : Y-строка 5 Cmax= 0.002 долей ПДК (x= -18.0; напр.ветра=179)

:
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: 0.002: 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= -263 : Y-строка 6 Cmax= 0.028 долей ПДК (x= -18.0; напр.ветра= 3)

:
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: 0.002: 0.028: 0.002: 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= -1738 : Y-строка 7 Cmax= 0.001 долей ПДК (x= -18.0; напр.ветра= 1)

:
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: 0.000: 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= -3213 : Y-строка 8 Cmax= 0.001 долей ПДК (x= -18.0; напр.ветра= 0)

:
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: 0.000: 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= -4688 : Y-строка 9 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= -18.0; напр.ветра= 0)

:
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= -18.0; напр.ветра= 0)

:
x= -8868 : -7393: -5918: -4443: -2968: -1493: -18: 1457: 2932: 4407: 5882: 7357:
8832:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-----:
Qс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000:
Cс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000:
~~~~~
~~~~~

```

```

y= -7638 : Y-строка 11 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= -18.0; напр.ветра= 0)

:
x= -8868 : -7393: -5918: -4443: -2968: -1493: -18: 1457: 2932: 4407: 5882: 7357:
8832:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-----:
Qс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000:
Cс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000:
~~~~~
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= -18.0 м, Y= -263.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.02785 доли ПДК |  
| 0.00022 мг/м3 |  
~~~~~

Достигается при опасном направлении 3 град.  
и скорости ветра 9.00 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 7548 | П1  | 0.00010310 | 0.016399 | 58.9     | 58.9   | 159.0603943   |
| 2    | 000501 7549 | П1  | 0.00007200 | 0.011452 | 41.1     | 100.0  | 159.0603943   |
|      |             |     | В сумме =  | 0.027851 | 100.0    |        |               |

#### 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :559 ТШО - Бурения.

Объект :0005 Бурение скв Т-4662 БУ 707+.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 Расчет проводился 14.06.2023 10:21

Примесь :0333 - Сероводород (Дигидросульфид) (518)

ПДКр 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 9.0 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-  | .    | .    | .    | .    | .     | 0.001 | 0.001 | 0.001 | .     | .    | .    | .    | .    | - 4  |
| 5-  | .    | .    | .    | .    | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | .    | .    | .    | .    | - 5  |
| 6-С | .    | .    | .    | .    | 0.001 | 0.002 | 0.028 | 0.002 | 0.001 | .    | .    | .    | .    | С- 6 |
| 7-  | .    | .    | .    | .    | 0.000 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.000 | .    | .    | .    | .    | - 7  |
| 8-  | .    | .    | .    | .    | .     | 0.000 | 0.001 | 0.000 | .     | .    | .    | .    | .    | - 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 ----->  $C_m = 0.02785$  долей ПДК  
 $= 0.00022$  мг/м<sup>3</sup>

Достигается в точке с координатами:  $X_m = -18.0$  м  
 ( X-столбец 7, Y-строка 6)  $Y_m = -263.0$  м

При опасном направлении ветра : 3 град.  
 и "опасной" скорости ветра : 9.00 м/с

#### 9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город : 559 ТШО - Бурения.

Объект : 0005 Бурение скв Т-4662 БУ 707+.

Вар.расч. : 1 Расч.год: 2024 Расчет проводился 14.06.2023 10:21

Примесь : 0333 - Сероводород (Дигидросульфид) (518)

ПДКр для примеси 0333 = 0.008 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 9.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей Усв

#### Расшифровка\_обозначений

|                                           |  |
|-------------------------------------------|--|
| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]    |  |
| Cс - суммарная концентрация [мг/м.куб]    |  |
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |  |
| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ]       |  |
| 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|  
 ~~~~~

[illegible][illegible][illegible]

```
y= 313: 1: -1: -315: -629: -683: -938: -1246: -1264: -1546: -1828: -1843:
-2130: -2365: -2411:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-----:-----:
```



Технический проект на бурение эксплуатационной горизонтальной скважины Т-4662 с проектной глубиной 7950 метров  
(по стволу) на месторождении Тенгиз в Атырауской области Республики Казахстан «Раздел охраны окружающей среды»

```
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 v2.5. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= -1120.0 м, Y= -4873.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.00032 доли ПДК |  
| 2.5398E-6 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 13 град.  
и скорости ветра 9.00 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. % | Козф. влияния |
|------|-------------|-----|------------|----------|----------|--------|---------------|
| 1    | 000501 7548 | П1  | 0.00010310 | 0.000187 | 58.9     | 58.9   | 1.8131325     |
| 2    | 000501 7549 | П1  | 0.00007200 | 0.000131 | 41.1     | 100.0  | 1.8131322     |
|      |             |     | В сумме =  | 0.000317 | 100.0    |        |               |

#### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город : 559 ТШО - Бурения.

Объект : 0005 Бурение скв Т-4662 БУ 707+.

Вар.расч. : 1 Расч.год: 2024 Расчет проводился 14.06.2023 10:21

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

ПДКр для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код                  | Тип     | H       | D       | W0      | V1      | T       | X1      | Y1      | X2      | Y2      | Alf     |
|----------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Ф   КР   Ди   Выброс |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| <Об-П>-<Ис>          | М- (Мг) | М- (Мг) | М- (Мг) | М- (Мг) | М- (Мг) | М- (Мг) | М- (Мг) | М- (Мг) | М- (Мг) | М- (Мг) | М- (Мг) |
| 000501 5048          | Т       | 3.0     | 0.71    | 1.51    | 0.5978  | 200.0   | 0       | 0       |         |         |         |
| 1.0 1.000 0          |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| 000501 5049          | Т       | 3.1     | 0.49    | 1.72    | 0.3243  | 200.0   | 0       | 0       |         |         |         |
| 1.0 1.000 0          |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| 000501 5050          | Т       | 2.2     | 0.14    | 1.08    | 0.0166  | 200.0   | 0       | 0       |         |         |         |
| 1.0 1.000 0          |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| 000501 5051          | Т       | 4.0     | 0.42    | 73.77   | 7.18    | 450.0   | 0       | 0       |         |         |         |
| 1.0 1.000 0          |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| 000501 5052          | Т       | 4.0     | 0.30    | 73.78   | 7.18    | 450.0   | 0       | 0       |         |         |         |
| 1.0 1.000 0          |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| 000501 5053          | Т       | 3.0     | 0.30    | 24.22   | 2.36    | 450.0   | 0       | 0       |         |         |         |
| 1.0 1.000 0          |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| 000501 5054          | Т       | 2.0     | 0.10    | 28.90   | 0.3133  | 450.0   | 0       | 0       |         |         |         |
| 1.0 1.000 0          |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| 000501 5055          | Т       | 2.0     | 0.050   | 44.82   | 0.1215  | 450.0   | 0       | 0       |         |         |         |
| 1.0 1.000 0          |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| 000501 5056          | Т       | 1.0     | 0.050   | 34.12   | 0.0919  | 450.0   | 0       | 0       |         |         |         |
| 1.0 1.000 0          |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| 000501 5057          | Т       | 2.0     | 0.050   | 16.30   | 0.0438  | 450.0   | 0       | 0       |         |         |         |
| 1.0 1.000 0          |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| 000501 5058          | Т       | 2.0     | 0.10    | 31.45   | 0.3400  | 450.0   | 0       | 0       |         |         |         |
| 1.0 1.000 0          |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| 000501 5059          | Т       | 2.0     | 0.14    | 23.19   | 0.3405  | 450.0   | 0       | 0       |         |         |         |
| 1.0 1.000 0          |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| 000501 5060          | Т       | 2.0     | 0.12    | 26.97   | 0.0418  | 450.0   | 0       | 0       |         |         |         |
| 1.0 1.000 0          |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| 000501 5061          | Т       | 2.0     | 0.080   | 12.73   | 0.0877  | 450.0   | 0       | 0       |         |         |         |
| 1.0 1.000 0          |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| 000501 5062          | Т       | 2.0     | 0.14    | 31.64   | 0.3400  | 450.0   | 0       | 0       |         |         |         |
| 1.0 1.000 0          |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| 000501 5063          | Т       | 2.0     | 0.10    | 39.34   | 0.4260  | 450.0   | 0       | 0       |         |         |         |
| 1.0 1.000 0          |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |

000501 5064 Т 3.0 0.20 63.69 2.76 450.0 0 0  
1.0 1.000 0 0.3918056

#### 4. Расчетные параметры $C_m$ , $U_m$ , $X_m$

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :559 ТШО - Бурения.

Объект :0005 Бурение скв Т-4662 БУ 707+.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 Расчет проводился 14.06.2023 10:21

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 34.6 град.С)

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

ПДКр для примеси 0337 = 5.0 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 5048 | 0.418356           | Т    | 0.357755               | 2.34          | 39.0          |
| 2                                         | 000501 5049 | 0.226159           | Т    | 0.239899               | 1.68          | 32.8          |
| 3                                         | 000501 5050 | 0.011617           | Т    | 0.142210               | 0.70          | 8.9           |
| 4                                         | 000501 5051 | 1.104167           | Т    | 0.050829               | 15.57         | 170.3         |
| 5                                         | 000501 5052 | 1.104167           | Т    | 0.036306               | 21.80         | 201.5         |
| 6                                         | 000501 5053 | 0.387500           | Т    | 0.055319               | 9.55          | 100.0         |
| 7                                         | 000501 5054 | 0.082667           | Т    | 0.050914               | 5.68          | 51.6          |
| 8                                         | 000501 5055 | 0.020800           | Т    | 0.016978               | 4.43          | 45.4          |
| 9                                         | 000501 5056 | 0.024100           | Т    | 0.025938               | 1.74          | 36.7          |
| 10                                        | 000501 5057 | 0.007500           | Т    | 0.018332               | 1.36          | 22.7          |
| 11                                        | 000501 5058 | 0.056000           | Т    | 0.032682               | 6.19          | 53.7          |
| 12                                        | 000501 5059 | 0.043000           | Т    | 0.033192               | 4.76          | 45.2          |
| 13                                        | 000501 5060 | 0.011480           | Т    | 0.049412               | 1.34          | 16.9          |
| 14                                        | 000501 5061 | 0.015000           | Т    | 0.025053               | 1.71          | 28.5          |
| 15                                        | 000501 5062 | 0.054000           | Т    | 0.041737               | 4.75          | 45.1          |
| 16                                        | 000501 5063 | 0.080083           | Т    | 0.037305               | 7.76          | 60.1          |
| 17                                        | 000501 5064 | 0.391806           | Т    | 0.032847               | 16.73         | 132.4         |
| ~~~~~                                     |             |                    |      |                        |               |               |
| Суммарный Мq =                            |             | 4.038401 г/с       |      |                        |               |               |
| Сумма См по всем источникам =             |             | 1.246707 долей ПДК |      |                        |               |               |
| -----                                     |             |                    |      |                        |               |               |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = |             | 4.33 м/с           |      |                        |               |               |

#### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :559 ТШО - Бурения.

Объект :0005 Бурение скв Т-4662 БУ 707+.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 Расчет проводился 14.06.2023 10:21

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 34.6 град.С)

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

ПДКр 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 9.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей  $U_{св}$

Средневзвешенная опасная скорость ветра  $U_{св}$  = 4.33 м/с

#### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :559 ТШО - Бурения.

Объект :0005 Бурение скв Т-4662 БУ 707+.

Вар.расч. :1      Расч.год: 2024      Расчет проводился 14.06.2023 10:21  
Примесь :0337 - Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)  
ПДКр для примеси 0337 = 5.0 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 9.0 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= 0.002 долей ПДК (x= -18.0; напр.ветра=180)

:
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: 0.009: 0.010: 0.011: 0.011: 0.011: 0.010: 0.009: 0.007: 0.006:
0.005:
~~~~~
~~~~~

```

```

y= 5637 : Y-строка 2 Cmax= 0.004 долей ПДК (x= -18.0; напр.ветра=180)

:
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: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001:
0.001:
Cc : 0.006: 0.007: 0.009: 0.011: 0.014: 0.016: 0.018: 0.016: 0.014: 0.011: 0.009: 0.007:
0.006:
~~~~~
~~~~~

```

```

y= 4162 : Y-строка 3 Cmax= 0.006 долей ПДК (x= -18.0; напр.ветра=180)

:
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: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002:
0.001:
Cc : 0.007: 0.009: 0.011: 0.015: 0.021: 0.027: 0.030: 0.027: 0.021: 0.015: 0.011: 0.009:
0.007:
~~~~~
~~~~~

```

```

y= 2687 : Y-строка 4 Cmax= 0.011 долей ПДК (x= -18.0; напр.ветра=180)

```

```

:
x= -8868 : -7393: -5918: -4443: -2968: -1493: -18: 1457: 2932: 4407: 5882: 7357:
8832:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-----:
Qс : 0.001: 0.002: 0.003: 0.004: 0.006: 0.009: 0.011: 0.009: 0.006: 0.004: 0.003: 0.002:
0.001:
Сс : 0.007: 0.010: 0.014: 0.021: 0.031: 0.047: 0.057: 0.047: 0.032: 0.021: 0.014: 0.010:
0.007:
~~~~~
~~~~~

```

y= 1212 : Y-строка 5 Cmax= 0.033 долей ПДК (x= -18.0; напр.ветра=179)

```

:
x= -8868 : -7393: -5918: -4443: -2968: -1493: -18: 1457: 2932: 4407: 5882: 7357:
8832:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-----:
Qс : 0.002: 0.002: 0.003: 0.005: 0.009: 0.018: 0.033: 0.019: 0.009: 0.005: 0.003: 0.002:
0.002:
Сс : 0.008: 0.011: 0.015: 0.025: 0.044: 0.091: 0.165: 0.093: 0.045: 0.026: 0.016: 0.011:
0.008:
~~~~~
~~~~~

```

y= -263 : Y-строка 6 Cmax= 0.265 долей ПДК (x= -18.0; напр.ветра= 3)

```

:
x= -8868 : -7393: -5918: -4443: -2968: -1493: -18: 1457: 2932: 4407: 5882: 7357:
8832:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-----:
Qс : 0.002: 0.002: 0.003: 0.005: 0.010: 0.025: 0.265: 0.026: 0.010: 0.005: 0.003: 0.002:
0.002:
Сс : 0.008: 0.011: 0.016: 0.027: 0.049: 0.125: 1.327: 0.129: 0.050: 0.027: 0.016: 0.011:
0.008:
Фоп: 89 : 87 : 87 : 87 : 85 : 80 : 3 : 280 : 275 : 273 : 273 : 273 :
271 :
Uоп: 9.00 : 9.00 : 6.49 : 4.33 : 4.33 : 4.33 : 9.00 : 4.33 : 4.33 : 4.33 : 4.33 : 9.00 :
9.00 :
: : : : : : : : : : : :
:
Ви : : 0.000: 0.001: 0.001: 0.002: 0.007: 0.063: 0.007: 0.003: 0.001: 0.001: 0.000:
:
Ки : : 5048 : 5048 : 5051 : 5051 : 5051 : 5048 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5048 :
:
Ви : : : 0.001: 0.001: 0.002: 0.004: 0.032: 0.004: 0.002: 0.001: 0.001: :
:
Ки : : : 5052 : 5048 : 5052 : 5052 : 5049 : 5052 : 5052 : 5048 : 5048 : :
:
Ви : : : 0.000: 0.001: 0.002: 0.004: 0.032: 0.004: 0.002: 0.001: 0.001: :
:
Ки : : : 5051 : 5052 : 5048 : 5048 : 5053 : 5048 : 5048 : 5052 : 5052 : :
:
~~~~~
~~~~~

```

y= -1738 : Y-строка 7 Cmax= 0.021 долей ПДК (x= -18.0; напр.ветра= 1)

```

:
x= -8868 : -7393: -5918: -4443: -2968: -1493: -18: 1457: 2932: 4407: 5882: 7357:
8832:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-----:
Qс : 0.002: 0.002: 0.003: 0.005: 0.008: 0.014: 0.021: 0.015: 0.008: 0.005: 0.003: 0.002:
0.002:

```

Сс : 0.008: 0.010: 0.015: 0.024: 0.040: 0.072: 0.104: 0.073: 0.040: 0.024: 0.015: 0.010:  
0.008:  
~~~~~  
~~~~~

y= -3213 : Y-строка 8 Cmax= 0.009 долей ПДК (x= -18.0; напр.ветра= 0)

:  
x= -8868 : -7393: -5918: -4443: -2968: -1493: -18: 1457: 2932: 4407: 5882: 7357:  
8832:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
-----:  
Qc : 0.001: 0.002: 0.003: 0.004: 0.006: 0.008: 0.009: 0.008: 0.006: 0.004: 0.003: 0.002:  
0.001:  
Cc : 0.007: 0.009: 0.013: 0.018: 0.028: 0.038: 0.044: 0.038: 0.028: 0.019: 0.013: 0.009:  
0.007:  
~~~~~  
~~~~~

y= -4688 : Y-строка 9 Cmax= 0.005 долей ПДК (x= -18.0; напр.ветра= 0)

:  
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:  
0.001:  
Cc : 0.006: 0.008: 0.010: 0.014: 0.018: 0.023: 0.025: 0.023: 0.018: 0.014: 0.011: 0.008:  
0.006:  
~~~~~  
~~~~~

y= -6163 : Y-строка 10 Cmax= 0.003 долей ПДК (x= -18.0; напр.ветра= 0)

:  
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: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001:  
0.001:  
Cc : 0.006: 0.007: 0.008: 0.010: 0.012: 0.014: 0.015: 0.014: 0.012: 0.010: 0.008: 0.007:  
0.006:  
~~~~~  
~~~~~

y= -7638 : Y-строка 11 Cmax= 0.002 долей ПДК (x= -18.0; напр.ветра= 0)

:  
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: 0.010: 0.010: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006:  
0.005:  
~~~~~  
~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= -18.0 м, Y= -263.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.26549 доли ПДК |  
| 1.32744 мг/м3 |  
~~~~~

Достигается при опасном направлении 3 град.

и скорости ветра 9.00 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- (Мq) | С [доли ПДК] | -----     | -----  | b=C/M         |
| 1                           | 000501 5048 | Т   | 0.4184  | 0.063331     | 23.9      | 23.9   | 0.151381224   |
| 2                           | 000501 5049 | Т   | 0.2262  | 0.032307     | 12.2      | 36.0   | 0.142850921   |
| 3                           | 000501 5053 | Т   | 0.3875  | 0.032212     | 12.1      | 48.2   | 0.083127201   |
| 4                           | 000501 5051 | Т   | 1.1042  | 0.031099     | 11.7      | 59.9   | 0.028164944   |
| 5                           | 000501 5064 | Т   | 0.3918  | 0.016966     | 6.4       | 66.3   | 0.043301143   |
| 6                           | 000501 5052 | Т   | 1.1042  | 0.016657     | 6.3       | 72.5   | 0.015085223   |
| 7                           | 000501 5054 | Т   | 0.0827  | 0.014589     | 5.5       | 78.0   | 0.176474214   |
| 8                           | 000501 5063 | Т   | 0.0801  | 0.012567     | 4.7       | 82.8   | 0.156923920   |
| 9                           | 000501 5062 | Т   | 0.0540  | 0.009870     | 3.7       | 86.5   | 0.182773858   |
| 10                          | 000501 5058 | Т   | 0.0560  | 0.009828     | 3.7       | 90.2   | 0.175497919   |
| 11                          | 000501 5059 | Т   | 0.0430  | 0.007857     | 3.0       | 93.1   | 0.182729706   |
| 12                          | 000501 5055 | Т   | 0.0208  | 0.004036     | 1.5       | 94.7   | 0.194054037   |
| 13                          | 000501 5056 | Т   | 0.0241  | 0.003995     | 1.5       | 96.2   | 0.165750951   |
| В сумме =                   |             |     |         | 0.255313     | 96.2      |        |               |
| Суммарный вклад остальных = |             |     |         | 0.010174     | 3.8       |        |               |

## 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :559 ТШО - Бурения.

Объект :0005 Бурение скв Т-4662 БУ 707+.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 Расчет проводился 14.06.2023 10:21

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

ПДКр 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 9.0 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-  | 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 | - 1  |
| 2-  | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.003 | 0.003 | 0.004 | 0.003 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | - 2  |
| 3-  | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.003 | 0.004 | 0.005 | 0.006 | 0.005 | 0.004 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | - 3  |
| 4-  | 0.001 | 0.002 | 0.003 | 0.004 | 0.006 | 0.009 | 0.011 | 0.009 | 0.006 | 0.004 | 0.003 | 0.002 | 0.001 | - 4  |
| 5-  | 0.002 | 0.002 | 0.003 | 0.005 | 0.009 | 0.018 | 0.033 | 0.019 | 0.009 | 0.005 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | - 5  |
| 6-С | 0.002 | 0.002 | 0.003 | 0.005 | 0.010 | 0.025 | 0.265 | 0.026 | 0.010 | 0.005 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | С- 6 |
| 7-  | 0.002 | 0.002 | 0.003 | 0.005 | 0.008 | 0.014 | 0.021 | 0.015 | 0.008 | 0.005 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | - 7  |
| 8-  | 0.001 | 0.002 | 0.003 | 0.004 | 0.006 | 0.008 | 0.009 | 0.008 | 0.006 | 0.004 | 0.003 | 0.002 | 0.001 | - 8  |
| 9-  | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.003 | 0.004 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.004 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | - 9  |
| 10- | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | -10  |

```

11-| 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 | -11
 |-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
 | 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 |

```

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация ----->  $C_m = 0.26549$  долей ПДК  
 $= 1.32744$  мг/м<sup>3</sup>

Достигается в точке с координатами:  $X_m = -18.0$  м  
 ( X-столбец 7, Y-строка 6)  $Y_m = -263.0$  м

При опасном направлении ветра : 3 град.  
 и "опасной" скорости ветра : 9.00 м/с

#### 9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город : 559 ТШО - Бурения.

Объект : 0005 Бурение скв Т-4662 БУ 707+.

Вар.расч. : 1 Расч.год: 2024 Расчет проводился 14.06.2023 10:21

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

ПДКр 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 9.0 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 ]       |  |
| 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:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:
0.004: 0.004: 0.004:
Сс : 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022:
0.022: 0.022: 0.022:
~~~~~
~~~~~

```

```

y= 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:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:
0.004: 0.004: 0.004:

```



Технический проект на бурение эксплуатационной горизонтальной скважины Т-4662 с проектной глубиной 7950 метров  
(по стволу) на месторождении Тенгиз в Атырауской области Республики Казахстан «Раздел охраны окружающей среды»

Сс : 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022:  
0.022: 0.022: 0.022:  
~~~~~  
~~~~~

y= 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: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:  
0.004: 0.004: 0.004:  
Cc : 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022:  
0.022: 0.022: 0.022:  
~~~~~  
~~~~~

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 : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:  
0.004: 0.004: 0.004:  
Cc : 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022:  
0.022: 0.022: 0.022:  
~~~~~  
~~~~~

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: 0.004: 0.004:  
Cc : 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022:  
0.022: 0.022: 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: 0.004: 0.004:  
0.004: 0.004: 0.004:  
Cc : 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022:  
0.022: 0.022: 0.022:  
~~~~~  
~~~~~

```

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: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:
0.004: 0.004: 0.004:
Cc : 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022:
0.022: 0.022: 0.022:
~~~~~
~~~~~

```

```

y= -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: 0.004:
Cc : 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022:
0.022: 0.022: 0.022:
~~~~~
~~~~~

```

```

y= -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 : 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022:
~~~~~
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 2495.0 м, Y= 4333.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.00445 доли ПДК |  
| 0.02224 мг/м3 |  
~~~~~

Достигается при опасном направлении 210 град.  
и скорости ветра 4.33 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. % | Коеф. влияния |
|------|-------------|-----|-----------------------------|--------------|-----------|--------|---------------|
| ---- | <Об-П>-<Ис> | --- | М- (Мг) --                  | С [доли ПДК] | -----     | -----  | b=C/М ---     |
| 1    | 000501 5051 | Т   | 1.1042                      | 0.000954     | 21.5      | 21.5   | 0.000864377   |
| 2    | 000501 5048 | Т   | 0.4184                      | 0.000862     | 19.4      | 40.8   | 0.002059981   |
| 3    | 000501 5052 | Т   | 1.1042                      | 0.000767     | 17.2      | 58.1   | 0.000694489   |
| 4    | 000501 5049 | Т   | 0.2262                      | 0.000437     | 9.8       | 67.9   | 0.001932730   |
| 5    | 000501 5064 | Т   | 0.3918                      | 0.000413     | 9.3       | 77.2   | 0.001054756   |
| 6    | 000501 5053 | Т   | 0.3875                      | 0.000304     | 6.8       | 84.0   | 0.000784902   |
| 7    | 000501 5054 | Т   | 0.0827                      | 0.000145     | 3.3       | 87.3   | 0.001759648   |
| 8    | 000501 5063 | Т   | 0.0801                      | 0.000109     | 2.4       | 89.7   | 0.001354887   |
| 9    | 000501 5062 | Т   | 0.0540                      | 0.000100     | 2.2       | 92.0   | 0.001845835   |
| 10   | 000501 5058 | Т   | 0.0560                      | 0.000092     | 2.1       | 94.0   | 0.001648444   |
| 11   | 000501 5059 | Т   | 0.0430                      | 0.000079     | 1.8       | 95.8   | 0.001845812   |
|      |             |     | В сумме =                   | 0.004263     | 95.8      |        |               |
|      |             |     | Суммарный вклад остальных = | 0.000185     | 4.2       |        |               |

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :559 ТШО – Бурения.

Объект :0005 Бурение скв Т-4662 БУ 707+.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 Расчет проводился 14.06.2023 10:21

Примесь :0415 – Смесь углеводородов предельных С1-С5 (1502\*)

ПДКр 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   КР   Ди   Выброс                                        |     |     |   |    |    |     |    |    |    |    |     |
| <Об-П>~<Ис> ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ |     |     |   |    |    |     |    |    |    |    |     |
| ~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~               |     |     |   |    |    |     |    |    |    |    |     |
| 000501 6765 П1                                              |     | 0.0 |   |    |    | 0.0 | 0  | 0  | 7  | 2  | 0   |
| 1.0 1.000 0 0.0657900                                       |     |     |   |    |    |     |    |    |    |    |     |

### 4. Расчетные параметры См, Um, Хм

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :559 ТШО – Бурения.

Объект :0005 Бурение скв Т-4662 БУ 707+.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 Расчет проводился 14.06.2023 10:21

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 34.6 град.С)

Примесь :0415 – Смесь углеводородов предельных С1-С5 (1502\*)

ПДКр для примеси 0415 = 50.0 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         | M        | Тип  | Cm         | Um    | Xm                     |      |  |  |  |  |
| -п/п-                                                              | <об-п>-<ис> | -----    | ---- | [доли ПДК] | [м/с] | [м]                    | ---- |  |  |  |  |
| 1                                                                  | 000501 6765 | 0.065790 | П1   | 0.046996   | 0.50  | 11.4                   |      |  |  |  |  |
| ~~~~~~                                                             |             |          |      |            |       |                        |      |  |  |  |  |
| Суммарный Мq = 0.065790 г/с                                        |             |          |      |            |       |                        |      |  |  |  |  |
| Сумма См по всем источникам = 0.046996 долей ПДК                   |             |          |      |            |       |                        |      |  |  |  |  |
| -----                                                              |             |          |      |            |       |                        |      |  |  |  |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с                 |             |          |      |            |       |                        |      |  |  |  |  |
| -----                                                              |             |          |      |            |       |                        |      |  |  |  |  |
| Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма См < 0.05 долей ПДК       |             |          |      |            |       |                        |      |  |  |  |  |

### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :559 ТШО – Бурения.

Объект :0005 Бурение скв Т-4662 БУ 707+.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 Расчет проводился 14.06.2023 10:21

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 34.6 град.С)

Примесь :0415 – Смесь углеводородов предельных С1-С5 (1502\*)

ПДКр 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 9.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей Uсв

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с



000501 5057 Т 2.0 0.050 16.30 0.0438 450.0 0 0  
 3.0 1.000 0 7.7292E-9  
 000501 5058 Т 2.0 0.10 31.45 0.3400 450.0 0 0  
 3.0 1.000 0 5.7711E-8  
 000501 5059 Т 2.0 0.14 23.19 0.3405 450.0 0 0  
 3.0 1.000 0 4.4314E-8  
 000501 5060 Т 2.0 0.12 26.97 0.0418 450.0 0 0  
 3.0 1.000 0 1.1831E-8  
 000501 5061 Т 2.0 0.080 12.73 0.0877 450.0 0 0  
 3.0 1.000 0 1.5458E-8  
 000501 5062 Т 2.0 0.14 31.64 0.3400 450.0 0 0  
 3.0 1.000 0 5.565E-8  
 000501 5063 Т 2.0 0.10 39.34 0.4260 450.0 0 0  
 3.0 1.000 0 8.835E-8  
 000501 5064 Т 3.0 0.20 63.69 2.76 450.0 0 0  
 3.0 1.000 0 0.0000004

#### 4. Расчетные параметры $C_m, U_m, X_m$

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :559 ТШО - Бурения.

Объект :0005 Бурение скв Т-4662 БУ 707+.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 Расчет проводился 14.06.2023 10:21

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 34.6 град.С)

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

ПДКр для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

| Источники                                 |                          |            |      | Их расчетные параметры |             |               |
|-------------------------------------------|--------------------------|------------|------|------------------------|-------------|---------------|
| Номер                                     | Код                      | М          | Тип  | См                     | Um          | Xm            |
| -п/п-                                     | <об-п>-<ис>              | -----      | ---- | - [доли ПДК] -         | -- [м/с] -- | ---- [м] ---- |
| 1                                         | 000501 5051              | 0.00000131 | Т    | 0.090340               | 15.57       | 85.1          |
| 2                                         | 000501 5052              | 0.00000131 | Т    | 0.064529               | 21.80       | 100.7         |
| 3                                         | 000501 5053              | 0.00000043 | Т    | 0.091545               | 9.55        | 50.0          |
| 4                                         | 000501 5054              | 0.00000009 | Т    | 0.084254               | 5.68        | 25.8          |
| 5                                         | 000501 5055              | 0.00000002 | Т    | 0.026245               | 4.43        | 22.7          |
| 6                                         | 000501 5056              | 0.00000002 | Т    | 0.040095               | 1.74        | 18.3          |
| 7                                         | 000501 5057 7.7291666Е-9 |            | Т    | 0.028338               | 1.36        | 11.4          |
| 8                                         | 000501 5058              | 0.00000006 | Т    | 0.050522               | 6.19        | 26.8          |
| 9                                         | 000501 5059              | 0.00000004 | Т    | 0.051309               | 4.76        | 22.6          |
| 10                                        | 000501 5060              | 0.00000001 | Т    | 0.076383               | 1.34        | 8.5           |
| 11                                        | 000501 5061              | 0.00000002 | Т    | 0.038727               | 1.71        | 14.3          |
| 12                                        | 000501 5062              | 0.00000006 | Т    | 0.064518               | 4.75        | 22.6          |
| 13                                        | 000501 5063              | 0.00000009 | Т    | 0.061734               | 7.76        | 30.0          |
| 14                                        | 000501 5064              | 0.00000043 | Т    | 0.054356               | 16.73       | 66.2          |
| ~~~~~                                     |                          |            |      |                        |             |               |
| Суммарный Мq = 0.00000389 г/с             |                          |            |      |                        |             |               |
| Сумма См по всем источникам =             |                          |            |      | 0.822895 долей ПДК     |             |               |
| -----                                     |                          |            |      |                        |             |               |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = |                          |            |      | 8.28 м/с               |             |               |

#### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :559 ТШО - Бурения.

Объект :0005 Бурение скв Т-4662 БУ 707+.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 Расчет проводился 14.06.2023 10:21

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 34.6 град.С)

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

ПДКр 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



[illegible][illegible][illegible]

```

~~~~~
~~~~~

y= -1738 : Y-строка 7 Cmax= 0.008 долей ПДК (x= -18.0; напр.ветра= 1)

:
x= -8868 : -7393: -5918: -4443: -2968: -1493: -18: 1457: 2932: 4407: 5882: 7357:
8832:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.002: 0.004: 0.008: 0.004: 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= 0.002 долей ПДК (x= -18.0; напр.ветра= 0)

:
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: 0.002: 0.002: 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= -4688 : Y-строка 9 Cmax= 0.001 долей ПДК (x= -18.0; напр.ветра= 0)

:
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: 0.000: 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= 0.001 долей ПДК (x= -18.0; напр.ветра= 0)

:
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: 0.000: 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= -18.0; напр.ветра= 0)

:
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:

```



Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
0.000:

~~~~~  
~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= -18.0 м, Y= -263.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.12784 доли ПДК |  
| 1.2784E-6 мг/м3 |  
~~~~~

Достигается при опасном направлении 3 град.  
и скорости ветра 9.00 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. % | Коеф. влияния |           |
|------|-------------|-----|-----------------------------|--------------|----------|--------|---------------|-----------|
| ---- | <Об-П>-<Ис> | --- | М- (Мq) --                  | С [доли ПДК] | -----    | -----  | -----         | b=C/M --- |
| 1    | 000501 5051 | Т   | 0.00000131                  | 0.034484     | 27.0     | 27.0   | 26357.31      |           |
| 2    | 000501 5052 | Т   | 0.00000131                  | 0.024849     | 19.4     | 46.4   | 18992.68      |           |
| 3    | 000501 5053 | Т   | 0.00000043                  | 0.021998     | 17.2     | 63.6   | 51457.32      |           |
| 4    | 000501 5064 | Т   | 0.00000043                  | 0.015487     | 12.1     | 75.7   | 35828.21      |           |
| 5    | 000501 5054 | Т   | 0.00000009                  | 0.006704     | 5.2      | 81.0   | 73512.72      |           |
| 6    | 000501 5063 | Т   | 0.00000009                  | 0.006142     | 4.8      | 85.8   | 69521.21      |           |
| 7    | 000501 5058 | Т   | 0.00000006                  | 0.004246     | 3.3      | 89.1   | 73570.30      |           |
| 8    | 000501 5062 | Т   | 0.00000006                  | 0.003855     | 3.0      | 92.1   | 69277.06      |           |
| 9    | 000501 5059 | Т   | 0.00000004                  | 0.003070     | 2.4      | 94.5   | 69283.91      |           |
| 10   | 000501 5056 | Т   | 0.00000002                  | 0.002326     | 1.8      | 96.3   | 93669.94      |           |
|      |             |     | В сумме =                   | 0.123162     | 96.3     |        |               |           |
|      |             |     | Суммарный вклад остальных = | 0.004678     | 3.7      |        |               |           |

#### 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :559 ТШО - Бурения.

Объект :0005 Бурение скв Т-4662 БУ 707+.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 Расчет проводился 14.06.2023 10:21

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

ПДКр 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 9.0 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-  | .    | .    | .     | .     | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | .     | .     | .    | .    | - 2 |
| 3-  | .    | .    | .     | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | .     | .    | .    | - 3 |
| 4-  | .    | .    | 0.000 | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.003 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | .    | .    | - 4 |
| 5-  | .    | .    | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.007 | 0.015 | 0.007 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | .    | .    | - 5 |

|     |   |   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |    |    |      |
|-----|---|---|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|----|----|------|
| 6-С | . | . | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.011 | 0.128 | 0.011 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | .  | .  | С- 6 |
| 7-  | . | . | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.004 | 0.008 | 0.004 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | .  | .  | - 7  |
| 8-  | . | . | 0.000 | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 0.000 | .  | .  | - 8  |
| 9-  | . | . | .     | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | .     | .  | .  | - 9  |
| 10- | . | . | .     | .     | .     | 0.001 | 0.001 | 0.001 | .     | .     | .     | .  | .  | -10  |
| 11- | . | . | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .  | .  | -11  |
|     |   |   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |    |    |      |
|     | 1 | 2 | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12 | 13 |      |

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> См = 0.12784 долей ПДК  
= 0.00000 мг/м3

Достигается в точке с координатами: Хм = -18.0 м  
( X-столбец 7, Y-строка 6) Ум = -263.0 м

При опасном направлении ветра : 3 град.  
и "опасной" скорости ветра : 9.00 м/с

#### 9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город : 559 ТШО - Бурения.

Объект : 0005 Бурение скв Т-4662 БУ 707+.

Вар.расч. : 1 Расч.год: 2024 Расчет проводился 14.06.2023 10:21

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

ПДКр 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 9.0 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: |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Qс :   | 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: |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Сс :   | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| 0.000: | 0.000: | 0.000: |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |

Технический проект на бурение эксплуатационной горизонтальной скважины Т-4662 с проектной глубиной 7950 метров  
(по стволу) на месторождении Тенгиз в Атырауской области Республики Казахстан «Раздел охраны окружающей среды»

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: 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= 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: 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= 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: 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= 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: 0.001: 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= -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: 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= -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: 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= -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 v2.5. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 2495.0 м, Y= 4333.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.00081 доли ПДК |  
| 8.0569E-9 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. % | Коеф. влияния |
|------|-------------|-----|------------|--------------|----------|--------|---------------|
|      |             |     | М- (Мг)    | С [доли ПДК] |          |        | b=C/M         |
| 1    | 000501 5051 | Т   | 0.00000131 | 0.000313     | 38.9     | 38.9   | 239.5416412   |
| 2    | 000501 5052 | Т   | 0.00000131 | 0.000228     | 28.3     | 67.2   | 174.3110504   |
| 3    | 000501 5064 | Т   | 0.00000043 | 0.000125     | 15.5     | 82.7   | 288.9360352   |
| 4    | 000501 5053 | Т   | 0.00000043 | 0.000076     | 9.4      | 92.1   | 177.6990051   |
| 5    | 000501 5063 | Т   | 0.00000009 | 0.000014     | 1.8      | 93.9   | 162.2201996   |
| 6    | 000501 5054 | Т   | 0.00000009 | 0.000013     | 1.6      | 95.5   | 141.6582031   |

| В сумме = 0.000770 95.5 |  
| Суммарный вклад остальных = 0.000036 4.5 |  
~~~~~

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :559 ТШО - Бурения.

Объект :0005 Бурение скв Т-4662 БУ 707+.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 Расчет проводился 14.06.2023 10:21

Примесь :1325 - Формальдегид (Метаналь) (609)

ПДКр 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 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----------|-------|-------|--------|-------|----|----|----|----|-----|
| Ф   КР   Ди   Выброс                                                                                         |     |           |       |       |        |       |    |    |    |    |     |
| <Об-П>~<Ис> ~~~ ~~м~~ ~~м~~ ~м/с~ ~~м3/с~ градС ~~~м~~~ ~~~м~~~ ~~~м~~~ ~~~м~~~ гр.  ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ |     |           |       |       |        |       |    |    |    |    |     |
| 000501 5051                                                                                                  | Т   | 4.0       | 0.42  | 73.77 | 7.18   | 450.0 | 0  | 0  |    |    |     |
| 1.0 1.000 0                                                                                                  |     | 0.0119042 |       |       |        |       |    |    |    |    |     |
| 000501 5052                                                                                                  | Т   | 4.0       | 0.30  | 73.78 | 7.18   | 450.0 | 0  | 0  |    |    |     |
| 1.0 1.000 0                                                                                                  |     | 0.0119042 |       |       |        |       |    |    |    |    |     |
| 000501 5053                                                                                                  | Т   | 3.0       | 0.30  | 24.22 | 2.36   | 450.0 | 0  | 0  |    |    |     |
| 1.0 1.000 0                                                                                                  |     | 0.0042863 |       |       |        |       |    |    |    |    |     |
| 000501 5054                                                                                                  | Т   | 2.0       | 0.10  | 28.90 | 0.3133 | 450.0 | 0  | 0  |    |    |     |
| 1.0 1.000 0                                                                                                  |     | 0.0009144 |       |       |        |       |    |    |    |    |     |
| 000501 5055                                                                                                  | Т   | 2.0       | 0.050 | 44.82 | 0.1215 | 450.0 | 0  | 0  |    |    |     |
| 1.0 1.000 0                                                                                                  |     | 0.0002476 |       |       |        |       |    |    |    |    |     |
| 000501 5056                                                                                                  | Т   | 1.0       | 0.050 | 34.12 | 0.0919 | 450.0 | 0  | 0  |    |    |     |
| 1.0 1.000 0                                                                                                  |     | 0.0002869 |       |       |        |       |    |    |    |    |     |
| 000501 5057                                                                                                  | Т   | 2.0       | 0.050 | 16.30 | 0.0438 | 450.0 | 0  | 0  |    |    |     |
| 1.0 1.000 0                                                                                                  |     | 0.0000893 |       |       |        |       |    |    |    |    |     |
| 000501 5058                                                                                                  | Т   | 2.0       | 0.10  | 31.45 | 0.3400 | 450.0 | 0  | 0  |    |    |     |
| 1.0 1.000 0                                                                                                  |     | 0.0006667 |       |       |        |       |    |    |    |    |     |
| 000501 5059                                                                                                  | Т   | 2.0       | 0.14  | 23.19 | 0.3405 | 450.0 | 0  | 0  |    |    |     |
| 1.0 1.000 0                                                                                                  |     | 0.0005119 |       |       |        |       |    |    |    |    |     |
| 000501 5060                                                                                                  | Т   | 2.0       | 0.12  | 26.97 | 0.0418 | 450.0 | 0  | 0  |    |    |     |
| 1.0 1.000 0                                                                                                  |     | 0.0001367 |       |       |        |       |    |    |    |    |     |
| 000501 5061                                                                                                  | Т   | 2.0       | 0.080 | 12.73 | 0.0877 | 450.0 | 0  | 0  |    |    |     |
| 1.0 1.000 0                                                                                                  |     | 0.0001786 |       |       |        |       |    |    |    |    |     |
| 000501 5062                                                                                                  | Т   | 2.0       | 0.14  | 31.64 | 0.3400 | 450.0 | 0  | 0  |    |    |     |
| 1.0 1.000 0                                                                                                  |     | 0.0006429 |       |       |        |       |    |    |    |    |     |
| 000501 5063                                                                                                  | Т   | 2.0       | 0.10  | 39.34 | 0.4260 | 450.0 | 0  | 0  |    |    |     |
| 1.0 1.000 0                                                                                                  |     | 0.0008858 |       |       |        |       |    |    |    |    |     |
| 000501 5064                                                                                                  | Т   | 3.0       | 0.20  | 63.69 | 2.76   | 450.0 | 0  | 0  |    |    |     |
| 1.0 1.000 0                                                                                                  |     | 0.0043339 |       |       |        |       |    |    |    |    |     |

### 4. Расчетные параметры Cm, Um, Xm

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :559 ТШО - Бурения.

Объект :0005 Бурение скв Т-4662 БУ 707+.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 Расчет проводился 14.06.2023 10:21

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 34.6 град.С)

Примесь :1325 - Формальдегид (Метаналь) (609)

ПДКр для примеси 1325 = 0.05 мг/м3

| Источники |             |          |      | Их расчетные параметры |             |             |  |
|-----------|-------------|----------|------|------------------------|-------------|-------------|--|
| Номер     | Код         | М        | Тип  | Cm                     | Um          | Xm          |  |
| -п/п-     | <об-п>-<ис> | -----    | ---- | [доли ПДК]             | ---[м/с]--- | ----[м]---- |  |
| 1         | 000501 5051 | 0.011904 | Т    | 0.054799               | 15.57       | 170.3       |  |

|       |                                           |        |      |                    |   |  |          |  |       |  |       |  |
|-------|-------------------------------------------|--------|------|--------------------|---|--|----------|--|-------|--|-------|--|
|       | 2                                         | 000501 | 5052 | 0.011904           | Т |  | 0.039142 |  | 21.80 |  | 201.5 |  |
|       | 3                                         | 000501 | 5053 | 0.004286           | Т |  | 0.061190 |  | 9.55  |  | 100.0 |  |
|       | 4                                         | 000501 | 5054 | 0.000914           | Т |  | 0.056317 |  | 5.68  |  | 51.6  |  |
|       | 5                                         | 000501 | 5055 | 0.000248           | Т |  | 0.020213 |  | 4.43  |  | 45.4  |  |
|       | 6                                         | 000501 | 5056 | 0.000287           | Т |  | 0.030880 |  | 1.74  |  | 36.7  |  |
|       | 7                                         | 000501 | 5057 | 0.000089           | Т |  | 0.021825 |  | 1.36  |  | 22.7  |  |
|       | 8                                         | 000501 | 5058 | 0.000667           | Т |  | 0.038910 |  | 6.19  |  | 53.7  |  |
|       | 9                                         | 000501 | 5059 | 0.000512           | Т |  | 0.039517 |  | 4.76  |  | 45.2  |  |
|       | 10                                        | 000501 | 5060 | 0.000137           | Т |  | 0.058828 |  | 1.34  |  | 16.9  |  |
|       | 11                                        | 000501 | 5061 | 0.000179           | Т |  | 0.029826 |  | 1.71  |  | 28.5  |  |
|       | 12                                        | 000501 | 5062 | 0.000643           | Т |  | 0.049690 |  | 4.75  |  | 45.1  |  |
|       | 13                                        | 000501 | 5063 | 0.000886           | Т |  | 0.041264 |  | 7.76  |  | 60.1  |  |
|       | 14                                        | 000501 | 5064 | 0.004334           | Т |  | 0.036333 |  | 16.73 |  | 132.4 |  |
| ~~~~~ |                                           |        |      |                    |   |  |          |  |       |  |       |  |
|       | Суммарный Мq =                            |        |      | 0.036989 г/с       |   |  |          |  |       |  |       |  |
|       | Сумма См по всем источникам =             |        |      | 0.578735 долей ПДК |   |  |          |  |       |  |       |  |
| ----- |                                           |        |      |                    |   |  |          |  |       |  |       |  |
|       | Средневзвешенная опасная скорость ветра = |        |      | 7.79 м/с           |   |  |          |  |       |  |       |  |

##### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :559 ТШО - Бурения.

Объект :0005 Бурение скв 745 БУ 707+.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 Расчет проводился 14.06.2023 10:21

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 34.6 град.С)

Примесь :1325 - Формальдегид (Метаналь) (609)

ПДКр для примеси 1325 = 0.05 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 9.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей  $U_{св}$

Средневзвешенная опасная скорость ветра  $U_{св} = 7.79$  м/с

##### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :559 ТШО - Бурения.

Объект :0005 Бурение скв Т-4662 БУ 707+.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 Расчет проводился 14.06.2023 10:21

Примесь :1325 - Формальдегид (Метаналь) (609)

ПДКр для примеси 1325 = 0.05 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 9.0 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]      |  |
| $Ви$ - вклад ИСТОЧНИКА в $Q_c$ [доли ПДК]    |  |
| $Ки$ - код источника для верхней строки $Ви$ |  |

~~~~~

~~~~~

| -Если в строке  $C_{max} \leq 0.05$  ПДК, то  $Фоп, U_{оп}, Ви, Ки$  не печатаются |

| -Если один объект с одной площадкой, то стр. Кпл не печатается|

```

y= 7112 : Y-строка 1 Cmax= 0.002 долей ПДК (x= -18.0; напр.ветра=180)

:
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:
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 Cmax= 0.003 долей ПДК (x= -18.0; напр.ветра=180)

:
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: 0.002: 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= 4162 : Y-строка 3 Cmax= 0.005 долей ПДК (x= -18.0; напр.ветра=180)

:
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: 0.004: 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= 2687 : Y-строка 4 Cmax= 0.009 долей ПДК (x= -18.0; напр.ветра=180)

:
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: 0.009: 0.008: 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= 1212 : Y-строка 5 Cmax= 0.027 долей ПДК (x= -18.0; напр.ветра=179)

:
x= -8868 : -7393: -5918: -4443: -2968: -1493: -18: 1457: 2932: 4407: 5882: 7357:
8832:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-----:
Qc : 0.001: 0.002: 0.002: 0.004: 0.007: 0.015: 0.027: 0.015: 0.007: 0.004: 0.002: 0.002:
0.001:

```

Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
0.000:  
~~~~~  
~~~~~

y= -263 : Y-строка 6 Cmax= 0.187 долей ПДК (x= -18.0; напр.ветра= 3)

-----  
:  
x= -8868 : -7393: -5918: -4443: -2968: -1493: -18: 1457: 2932: 4407: 5882: 7357:  
8832:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
-----:  
Qс : 0.001: 0.002: 0.003: 0.004: 0.008: 0.021: 0.187: 0.021: 0.008: 0.004: 0.003: 0.002:  
0.001:  
Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.009: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
0.000:  
Фоп: 89 : 87 : 87 : 87 : 85 : 80 : 3 : 280 : 275 : 273 : 273 : 273 :  
271 :  
Uоп: 3.89 : 3.89 : 3.89 : 3.89 : 3.89 : 3.89 : 9.00 : 3.89 : 3.89 : 3.89 : 3.89 : 3.89 :  
3.89 :  
: : : : : : : : : : : : :  
:  
Ви : : 0.001: 0.001: 0.001: 0.003: 0.007: 0.036: 0.007: 0.003: 0.001: 0.001: 0.001:  
:  
Ки : : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5053 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 :  
:  
Ви : : : 0.001: 0.001: 0.002: 0.004: 0.034: 0.004: 0.002: 0.001: 0.001: :  
:  
Ки : : : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5051 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : :  
:  
Ви : : : : 0.001: 0.001: 0.003: 0.019: 0.003: 0.001: 0.001: : :  
:  
Ки : : : : 5064 : 5064 : 5064 : 5064 : 5064 : 5064 : 5064 : : :  
:  
~~~~~  
~~~~~

y= -1738 : Y-строка 7 Cmax= 0.017 долей ПДК (x= -18.0; напр.ветра= 1)

-----  
:  
x= -8868 : -7393: -5918: -4443: -2968: -1493: -18: 1457: 2932: 4407: 5882: 7357:  
8832:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
-----:  
Qс : 0.001: 0.002: 0.002: 0.004: 0.006: 0.012: 0.017: 0.012: 0.006: 0.004: 0.002: 0.002:  
0.001:  
Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
0.000:  
~~~~~  
~~~~~

y= -3213 : Y-строка 8 Cmax= 0.007 долей ПДК (x= -18.0; напр.ветра= 0)

-----  
:  
x= -8868 : -7393: -5918: -4443: -2968: -1493: -18: 1457: 2932: 4407: 5882: 7357:  
8832:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
-----:  
Qс : 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.004: 0.006: 0.007: 0.006: 0.004: 0.003: 0.002: 0.001:  
0.001:  
Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
0.000:  
~~~~~  
~~~~~

y= -4688 : Y-строка 9 Cmax= 0.004 долей ПДК (x= -18.0; напр.ветра= 0)

-----  
:  
-----





7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :559 ТШО - Бурения.

Объект :0005 Бурение скв Т-4662 БУ 707+.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 Расчет проводился 14.06.2023 10:21

Примесь :1325 - Формальдегид (Метаналь) (609)

ПДКр для примеси 1325 = 0.05 мг/м3

Параметры расчетного прямоугольника No 1

Координаты центра : X= -18 м; Y= -263 м  
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 9.0 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 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | - 1  |
| 2-                                                                                | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | - 2  |
| 3-                                                                                | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.003 | 0.004 | 0.005 | 0.004 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | - 3  |
| 4-                                                                                | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.003 | 0.005 | 0.008 | 0.009 | 0.008 | 0.005 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | - 4  |
| 5-                                                                                | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.004 | 0.007 | 0.015 | 0.027 | 0.015 | 0.007 | 0.004 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | - 5  |
| 6-С                                                                               | 0.001 | 0.002 | 0.003 | 0.004 | 0.008 | 0.021 | 0.187 | 0.021 | 0.008 | 0.004 | 0.003 | 0.002 | 0.001 | С- 6 |
| 7-                                                                                | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.004 | 0.006 | 0.012 | 0.017 | 0.012 | 0.006 | 0.004 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | - 7  |
| 8-                                                                                | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.003 | 0.004 | 0.006 | 0.007 | 0.006 | 0.004 | 0.003 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | - 8  |
| 9-                                                                                | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.003 | 0.003 | 0.004 | 0.004 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | - 9  |
| 10-                                                                               | 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 | -10  |
| 11-                                                                               | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 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 -----> см =0.18659 долей ПДК  
=0.00933 мг/м3

Достигается в точке с координатами: Xм = -18.0 м

( X-столбец 7, Y-строка 6) Yм = -263.0 м

При опасном направлении ветра : 3 град.

и "опасной" скорости ветра : 9.00 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :559 ТШО - Бурения.

Объект :0005 Бурение скв Т-4662 БУ 707+.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 Расчет проводился 14.06.2023 10:21

Примесь :1325 - Формальдегид (Метаналь) (609)

ПДКр 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 9.0 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: |
|    | 0.003:   | 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: |
|    | 0.003:   | 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= | 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 | : 0.003: | 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: |        |        |        |        |        |        |        |        |        |

~~~~~  
 ~~~~~



```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-----:-----:-----:
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= -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 : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 2495.0 м, Y= 4333.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.00341 доли ПДК |  
| 0.00017 мг/м3 |  
~~~~~

Достигается при опасном направлении 210 град.  
и скорости ветра 3.89 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 | b=C/M |  |
| ----                        | <Об-П>-<Ис> | ---- | М- (Мг)    | С [доли ПДК] | -----     | -----  | -----         | ----- |  |
| 1                           | 000501 5051 | Т    | 0.0119     | 0.001135     | 33.3      | 33.3   | 0.095354848   |       |  |
| 2                           | 000501 5052 | Т    | 0.0119     | 0.000724     | 21.2      | 54.5   | 0.060846880   |       |  |
| 3                           | 000501 5064 | Т    | 0.0043     | 0.000429     | 12.6      | 67.1   | 0.099010348   |       |  |
| 4                           | 000501 5053 | Т    | 0.0043     | 0.000354     | 10.4      | 77.4   | 0.082629845   |       |  |
| 5                           | 000501 5054 | Т    | 0.00091440 | 0.000150     | 4.4       | 81.8   | 0.164429843   |       |  |
| 6                           | 000501 5063 | Т    | 0.00088583 | 0.000119     | 3.5       | 85.3   | 0.134589612   |       |  |
| 7                           | 000501 5062 | Т    | 0.00064290 | 0.000113     | 3.3       | 88.6   | 0.175690353   |       |  |
| 8                           | 000501 5058 | Т    | 0.00066671 | 0.000104     | 3.0       | 91.7   | 0.155433178   |       |  |
| 9                           | 000501 5059 | Т    | 0.00051194 | 0.000090     | 2.6       | 94.3   | 0.175652802   |       |  |
| 10                          | 000501 5056 | Т    | 0.00028692 | 0.000067     | 2.0       | 96.3   | 0.233971685   |       |  |
| В сумме =                   |             |      |            | 0.003286     | 96.3      |        |               |       |  |
| Суммарный вклад остальных = |             |      |            | 0.000127     | 3.7       |        |               |       |  |

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город : 559 ТШО - Бурения.

Объект : 0005 Бурение скв Т-4662 БУ 707+.

Вар.расч. : 1 Расч.год: 2024 Расчет проводился 14.06.2023 10:21

Примесь : 2735 - Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716\*)

ПДКр для примеси 2735 = 0.05 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 |      |           |      |     |      |       |      |      |      |      |         |
| <Об-П>-<Ис>          | ~~~~ | ~~~~      | ~~~~ | м/с | м3/с | градС | ~~~~ | ~~~~ | ~~~~ | ~~~~ | гр.   ~ |
| ~ ~~~~ ~~ ~~~~г/с~~  |      |           |      |     |      |       |      |      |      |      |         |
| 000501 6766 П1       |      | 0.0       |      |     |      | 0.0   | 0    | 0    | 5    | 3    | 0       |
| 1.0 1.000 0          |      | 0.0000910 |      |     |      |       |      |      |      |      |         |

#### 4. Расчетные параметры $C_m, U_m, X_m$

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :559 ТШО – Бурения.

Объект :0005 Бурение скв Т-4662 БУ 707+.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 Расчет проводился 14.06.2023 10:21

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 34.6 град.С)

Примесь :2735 – Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.)

(716\*)

ПДКр для примеси 2735 = 0.05 мг/м<sup>3</sup> (ОБУВ)

|                                                                    |             |              |      |                        |             |               |      |  |
|--------------------------------------------------------------------|-------------|--------------|------|------------------------|-------------|---------------|------|--|
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по |             |              |      |                        |             |               |      |  |
| всей площади, а $C_m$ – концентрация одиночного источника,         |             |              |      |                        |             |               |      |  |
| расположенного в центре симметрии, с суммарным $M$                 |             |              |      |                        |             |               |      |  |
| ~~~~~                                                              |             |              |      |                        |             |               |      |  |
| Источники                                                          |             |              |      | Их расчетные параметры |             |               |      |  |
| Номер                                                              | Код         | $M$          | Тип  | $C_m$                  | $U_m$       | $X_m$         |      |  |
| -п/п-                                                              | <об-п>-<ис> | -----        | ---- | [доли ПДК]             | -- [м/с] -- | ---- [м] ---- | ---- |  |
| 1                                                                  | 000501 6766 | 0.000091     | П1   | 0.065004               | 0.50        | 11.4          |      |  |
| ~~~~~                                                              |             |              |      |                        |             |               |      |  |
| Суммарный $M_{\Sigma}$ =                                           |             | 0.000091 г/с |      |                        |             |               |      |  |
| Сумма $C_m$ по всем источникам =                                   |             |              |      | 0.065004 долей ПДК     |             |               |      |  |
| -----                                                              |             |              |      |                        |             |               |      |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра =                          |             |              |      |                        | 0.50 м/с    |               |      |  |

#### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :559 ТШО – Бурения.

Объект :0005 Бурение скв Т-4662 БУ 707+.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 Расчет проводился 14.06.2023 10:21

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 34.6 град.С)

Примесь :2735 – Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.)

(716\*)

ПДКр для примеси 2735 = 0.05 мг/м<sup>3</sup> (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 9.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей  $U_{св}$

Средневзвешенная опасная скорость ветра  $U_{св}$  = 0.5 м/с

#### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :559 ТШО – Бурения.

Объект :0005 Бурение скв Т-4662 БУ 707+.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 Расчет проводился 14.06.2023 10:21

Примесь :2735 – Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.)

(716\*)

ПДКр для примеси 2735 = 0.05 мг/м<sup>3</sup> (ОБУВ)

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 9.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей  $U_{св}$

\_\_\_\_\_ Расшифровка\_обозначений \_\_\_\_\_

| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |  
 | Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб] |  
 | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |  
 | Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |

~~~~~  
 | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|  
 | -Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются |  
 | -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

-----  
 :  
 x= -8868 : -7393: -5918: -4443: -2968: -1493: -18: 1457: 2932: 4407: 5882: 7357:  
 8832:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 -----;  
 ~~~~~  
 ~~~~~

y= 4162 : Y-строка 3 Cmax= 0.000

-----  
 :  
 x= -8868 : -7393: -5918: -4443: -2968: -1493: -18: 1457: 2932: 4407: 5882: 7357:  
 8832:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 -----;  
 ~~~~~  
 ~~~~~

y= 2687 : Y-строка 4 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= -18.0; напр.ветра=180)

-----  
 :  
 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= 1212 : Y-строка 5 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= -18.0; напр.ветра=179)

-----  
 :  
 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= -263 : Y-строка 6 Cmax= 0.002 долей ПДК (x= -18.0; напр.ветра= 3)  
 -----  
 :  
 x= -8868 : -7393: -5918: -4443: -2968: -1493: -18: 1457: 2932: 4407: 5882: 7357:  
 8832:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 -----:  
 Qс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.002: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 0.000:  
 Cс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 0.000:  
 ~~~~~  
 ~~~~~

y= -1738 : Y-строка 7 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= -18.0; напр.ветра= 1)  
 -----  
 :  
 x= -8868 : -7393: -5918: -4443: -2968: -1493: -18: 1457: 2932: 4407: 5882: 7357:  
 8832:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 -----:  
 Qс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 0.000:  
 Cс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 0.000:  
 ~~~~~  
 ~~~~~

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 v2.5. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= -18.0 м, Y= -263.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.00231 доли ПДК |  
| 0.00012 мг/м3 |  
~~~~~

Достигается при опасном направлении 3 град.  
и скорости ветра 9.00 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. % | Козф. влияния |
|------|-------------|------|------------|--------------|----------|--------|---------------|
| ---- | <Об-П>-<Ис> | ---- | М- (Мг) -- | С [доли ПДК] | -----    | -----  | b=C/M ----    |
| 1    | 000501 6766 | П1   | 0.00009100 | 0.002313     | 100.0    | 100.0  | 25.4165916    |
|      |             |      | В сумме =  | 0.002313     | 100.0    |        |               |

#### 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город : 559 ТШО - Бурения.

Объект : 0005 Бурение скв Т-4662 БУ 707+.

Вар.расч. : 1 Расч.год: 2024 Расчет проводился 14.06.2023 10:21

Примесь : 2735 - Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.)  
(716\*)

ПДКр 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 9.0 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-  | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | - 5  |
| 6-С | .    | .    | .    | .    | .    | .    | 0.002 | .     | .     | .     | .     | .     | .     | С- 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 ----->  $C_m = 0.00231$  долей ПДК  
 $= 0.00012$  мг/м<sup>3</sup>

Достигается в точке с координатами:  $X_m = -18.0$  м  
 ( X-столбец 7, Y-строка 6)  $Y_m = -263.0$  м

При опасном направлении ветра : 3 град.  
 и "опасной" скорости ветра : 9.00 м/с

#### 9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город : 559 ТШО - Бурения.

Объект : 0005 Бурение скв Т-4662 БУ 707+.

Вар.расч. : 1 Расч.год: 2024 Расчет проводился 14.06.2023 10:21

Примесь : 2735 - Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.)  
 (716\*)

ПДКр 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 9.0 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]   |  |

~~~~~  
 | -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 v2.5. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= -1120.0 м, Y= -4873.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.00003 доли ПДК |  
| 1.32E-6 мг/м3 |  
~~~~~

Достигается при опасном направлении 13 град.  
и скорости ветра 9.00 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. % | Коеф. влияния |
|------|-------------|-----|------------|---------------|----------|--------|---------------|
| ---- | <Об-П>-<Ис> | --- | М- (Мг) -- | -С [доли ПДК] | -----    | -----  | b=C/M ---     |
| 1    | 000501 6766 | П1  | 0.00009100 | 0.000026      | 100.0    | 100.0  | 0.290101200   |
|      |             |     | В сумме =  | 0.000026      | 100.0    |        |               |

#### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город : 559 ТШО - Бурения.

Объект : 0005 Бурение скв Т-4662 БУ 707+.

Вар.расч. : 1 Расч.год: 2024 Расчет проводился 14.06.2023 10:21

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

ПДКр для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код                  | Тип       | H     | D     | W0     | 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 5051 Т        | 4.0       | 0.42  | 73.77 | 7.18   | 450.0   |       | 0     | 0     |       |       |         |
| 1.0 1.000 0          | 0.2857125 |       |       |        |         |       |       |       |       |       |         |
| 000501 5052 Т        | 4.0       | 0.30  | 73.78 | 7.18   | 450.0   |       | 0     | 0     |       |       |         |
| 1.0 1.000 0          | 0.2857125 |       |       |        |         |       |       |       |       |       |         |
| 000501 5053 Т        | 3.0       | 0.30  | 24.22 | 2.36   | 450.0   |       | 0     | 0     |       |       |         |
| 1.0 1.000 0          | 0.1035713 |       |       |        |         |       |       |       |       |       |         |
| 000501 5054 Т        | 2.0       | 0.10  | 28.90 | 0.3133 | 450.0   |       | 0     | 0     |       |       |         |
| 1.0 1.000 0          | 0.0220952 |       |       |        |         |       |       |       |       |       |         |
| 000501 5055 Т        | 2.0       | 0.050 | 44.82 | 0.1215 | 450.0   |       | 0     | 0     |       |       |         |
| 1.0 1.000 0          | 0.0059428 |       |       |        |         |       |       |       |       |       |         |
| 000501 5056 Т        | 1.0       | 0.050 | 34.12 | 0.0919 | 450.0   |       | 0     | 0     |       |       |         |
| 1.0 1.000 0          | 0.0068857 |       |       |        |         |       |       |       |       |       |         |
| 000501 5057 Т        | 2.0       | 0.050 | 16.30 | 0.0438 | 450.0   |       | 0     | 0     |       |       |         |
| 1.0 1.000 0          | 0.0021429 |       |       |        |         |       |       |       |       |       |         |
| 000501 5058 Т        | 2.0       | 0.10  | 31.45 | 0.3400 | 450.0   |       | 0     | 0     |       |       |         |
| 1.0 1.000 0          | 0.0160000 |       |       |        |         |       |       |       |       |       |         |
| 000501 5059 Т        | 2.0       | 0.14  | 23.19 | 0.3405 | 450.0   |       | 0     | 0     |       |       |         |
| 1.0 1.000 0          | 0.0122857 |       |       |        |         |       |       |       |       |       |         |
| 000501 5060 Т        | 2.0       | 0.12  | 26.97 | 0.0418 | 450.0   |       | 0     | 0     |       |       |         |
| 1.0 1.000 0          | 0.0032800 |       |       |        |         |       |       |       |       |       |         |
| 000501 5061 Т        | 2.0       | 0.080 | 12.73 | 0.0877 | 450.0   |       | 0     | 0     |       |       |         |
| 1.0 1.000 0          | 0.0042857 |       |       |        |         |       |       |       |       |       |         |
| 000501 5062 Т        | 2.0       | 0.14  | 31.64 | 0.3400 | 450.0   |       | 0     | 0     |       |       |         |
| 1.0 1.000 0          | 0.0154285 |       |       |        |         |       |       |       |       |       |         |
| 000501 5063 Т        | 2.0       | 0.10  | 39.34 | 0.4260 | 450.0   |       | 0     | 0     |       |       |         |
| 1.0 1.000 0          | 0.0214047 |       |       |        |         |       |       |       |       |       |         |
| 000501 5064 Т        | 3.0       | 0.20  | 63.69 | 2.76   | 450.0   |       | 0     | 0     |       |       |         |
| 1.0 1.000 0          | 0.1047220 |       |       |        |         |       |       |       |       |       |         |
| 000501 7548 П1       | 0.0       |       |       |        | 0.0     |       | 0     | 0     | 2     | 5     | 0       |
| 1.0 1.000 0          | 0.0367260 |       |       |        |         |       |       |       |       |       |         |

000501 7549 П1 0.0 0.0 0 0 2 5 0  
1.0 1.000 0 0.0256460

#### 4. Расчетные параметры $C_m, U_m, X_m$

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :559 ТШО – Бурения.

Объект :0005 Бурение скв Т-4662 БУ 707+.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 Расчет проводился 14.06.2023 10:21

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 34.6 град.С)

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

ПДКр для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

|                                                                    |             |                    |      |            |                        |             |  |  |  |
|--------------------------------------------------------------------|-------------|--------------------|------|------------|------------------------|-------------|--|--|--|
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по |             |                    |      |            |                        |             |  |  |  |
| всей площади, а $C_m$ – концентрация одиночного источника,         |             |                    |      |            |                        |             |  |  |  |
| расположенного в центре симметрии, с суммарным М                   |             |                    |      |            |                        |             |  |  |  |
| ~~~~~                                                              |             |                    |      |            |                        |             |  |  |  |
| 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 5051 | 0.285713           | Т    | 0.065762   | 15.57                  | 170.3       |  |  |  |
| 2                                                                  | 000501 5052 | 0.285713           | Т    | 0.046973   | 21.80                  | 201.5       |  |  |  |
| 3                                                                  | 000501 5053 | 0.103571           | Т    | 0.073929   | 9.55                   | 100.0       |  |  |  |
| 4                                                                  | 000501 5054 | 0.022095           | Т    | 0.068041   | 5.68                   | 51.6        |  |  |  |
| 5                                                                  | 000501 5055 | 0.005943           | Т    | 0.024254   | 4.43                   | 45.4        |  |  |  |
| 6                                                                  | 000501 5056 | 0.006886           | Т    | 0.037054   | 1.74                   | 36.7        |  |  |  |
| 7                                                                  | 000501 5057 | 0.002143           | Т    | 0.026189   | 1.36                   | 22.7        |  |  |  |
| 8                                                                  | 000501 5058 | 0.016000           | Т    | 0.046689   | 6.19                   | 53.7        |  |  |  |
| 9                                                                  | 000501 5059 | 0.012286           | Т    | 0.047417   | 4.76                   | 45.2        |  |  |  |
| 10                                                                 | 000501 5060 | 0.003280           | Т    | 0.070588   | 1.34                   | 16.9        |  |  |  |
| 11                                                                 | 000501 5061 | 0.004286           | Т    | 0.035789   | 1.71                   | 28.5        |  |  |  |
| 12                                                                 | 000501 5062 | 0.015429           | Т    | 0.059624   | 4.75                   | 45.1        |  |  |  |
| 13                                                                 | 000501 5063 | 0.021405           | Т    | 0.049855   | 7.76                   | 60.1        |  |  |  |
| 14                                                                 | 000501 5064 | 0.104722           | Т    | 0.043896   | 16.73                  | 132.4       |  |  |  |
| 15                                                                 | 000501 7548 | 0.036726           | П1   | 1.311725   | 0.50                   | 11.4        |  |  |  |
| 16                                                                 | 000501 7549 | 0.025646           | П1   | 0.915986   | 0.50                   | 11.4        |  |  |  |
| ~~~~~                                                              |             |                    |      |            |                        |             |  |  |  |
| Суммарный $M_{\Sigma}$ =                                           |             | 0.951842 г/с       |      |            |                        |             |  |  |  |
| Сумма $C_m$ по всем источникам =                                   |             | 2.923770 долей ПДК |      |            |                        |             |  |  |  |
| -----                                                              |             |                    |      |            |                        |             |  |  |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра =                          |             | 2.24 м/с           |      |            |                        |             |  |  |  |

#### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :559 ТШО – Бурения.

Объект :0005 Бурение скв Т-4662 БУ 707+.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 Расчет проводился 14.06.2023 10:21

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 34.6 град.С)

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

ПДКр 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 9.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей  $U_{св}$

Средневзвешенная опасная скорость ветра  $U_{св}$  = 2.24 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :559 ТШО – Бурения.

Объект :0005 Бурение скв Т-4662 БУ 707+.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 Расчет проводился 14.06.2023 10:21

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

ПДКр 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 9.0 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 Cmax=< 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 Cmax= 0.003 долей ПДК (x= -18.0; напр.ветра=180)

:
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: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001:
0.001:
Cc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001:
0.001:
~~~~~
~~~~~

```

```

y= 5637 : Y-строка 2 Cmax= 0.004 долей ПДК (x= -18.0; напр.ветра=180)

:
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: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:
0.001:
Cc : 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:
0.001:
~~~~~
~~~~~

```

```

y= 4162 : Y-строка 3 Cmax= 0.006 долей ПДК (x= -18.0; напр.ветра=180)

:
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: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002:
0.002:
Cc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002:
0.002:
~~~~~
~~~~~

```

Сс : 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002:  
0.002:  
~~~~~  
~~~~~

y= 2687 : Y-строка 4 Cmax= 0.012 долей ПДК (x= -18.0; напр.ветра=180)

-----  
:  
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: 0.010: 0.012: 0.010: 0.006: 0.004: 0.003: 0.002:  
0.002:  
Cc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.006: 0.010: 0.012: 0.010: 0.006: 0.004: 0.003: 0.002:  
0.002:  
~~~~~  
~~~~~

y= 1212 : Y-строка 5 Cmax= 0.038 долей ПДК (x= -18.0; напр.ветра=179)

-----  
:  
x= -8868 : -7393: -5918: -4443: -2968: -1493: -18: 1457: 2932: 4407: 5882: 7357:  
8832:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
-----:  
Qc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.005: 0.009: 0.019: 0.038: 0.020: 0.009: 0.005: 0.003: 0.002:  
0.002:  
Cc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.005: 0.009: 0.019: 0.038: 0.020: 0.009: 0.005: 0.003: 0.002:  
0.002:  
~~~~~  
~~~~~

y= -263 : Y-строка 6 Cmax= 0.304 долей ПДК (x= -18.0; напр.ветра= 3)

-----  
:  
x= -8868 : -7393: -5918: -4443: -2968: -1493: -18: 1457: 2932: 4407: 5882: 7357:  
8832:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
-----:  
Qc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.005: 0.010: 0.026: 0.304: 0.027: 0.011: 0.005: 0.004: 0.003:  
0.002:  
Cc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.005: 0.010: 0.026: 0.304: 0.027: 0.011: 0.005: 0.004: 0.003:  
0.002:  
Фоп: 89 : 87 : 87 : 87 : 85 : 80 : 3 : 280 : 275 : 273 : 273 : 273 :  
271 :  
Uоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 3.36 : 3.36 : 3.36 : 9.00 : 9.00 : 3.36 : 3.36 : 9.00 : 9.00 :  
9.00 :  
: : : : : : : : : : : : :  
:  
Ви : : : 0.001: 0.001: 0.003: 0.007: 0.047: 0.007: 0.003: 0.001: 0.001: :  
:  
Ки : : : 5052 : 5051 : 5051 : 5051 : 7548 : 5052 : 5051 : 5051 : 5052 : :  
:  
Ви : : : 0.001: 0.001: 0.002: 0.004: 0.043: 0.006: 0.002: 0.001: 0.001: :  
:  
Ки : : : 5051 : 5052 : 5052 : 5052 : 5053 : 5051 : 5052 : 5052 : 5051 : :  
:  
Ви : : : : 0.001: 0.001: 0.004: 0.040: 0.003: 0.001: 0.001: 0.000: :  
:  
Ки : : : : 5053 : 5064 : 5053 : 5051 : 5053 : 5064 : 5053 : 7548 : :  
:  
~~~~~  
~~~~~

y= -1738 : Y-строка 7 Cmax= 0.022 долей ПДК (x= -18.0; напр.ветра= 1)

-----  
:

```

x= -8868 : -7393: -5918: -4443: -2968: -1493: -18: 1457: 2932: 4407: 5882: 7357:
8832:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-----;
Qc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.005: 0.008: 0.015: 0.022: 0.015: 0.008: 0.005: 0.003: 0.002:
0.002:
Cc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.005: 0.008: 0.015: 0.022: 0.015: 0.008: 0.005: 0.003: 0.002:
0.002:
~~~~~
~~~~~

```

y= -3213 : Y-строка 8 Cmax= 0.009 долей ПДК (x= -18.0; напр.ветра= 0)

```

:
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: 0.008: 0.009: 0.008: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002:
0.002:
Cc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.008: 0.009: 0.008: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002:
0.002:
~~~~~
~~~~~

```

y= -4688 : Y-строка 9 Cmax= 0.005 долей ПДК (x= -18.0; напр.ветра= 0)

```

:
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: 0.004: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002:
0.001:
Cc : 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002:
0.001:
~~~~~
~~~~~

```

y= -6163 : Y-строка 10 Cmax= 0.003 долей ПДК (x= -18.0; напр.ветра= 0)

```

:
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: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002:
0.001:
Cc : 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002:
0.001:
~~~~~
~~~~~

```

y= -7638 : Y-строка 11 Cmax= 0.002 долей ПДК (x= -18.0; напр.ветра= 0)

```

:
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:
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:
0.001:
~~~~~
~~~~~

```



Координаты точки : X= -18.0 м, Y= -263.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.30397 доли ПДК |  
| 0.30397 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 3 град.  
и скорости ветра 9.00 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. % | Кэф. влияния |
|-----------------------------|-------------|-----|---------|--------------|-----------|--------|--------------|
| ----                        | <Об-П>-<Ис> | --- | М- (Мг) | С [доли ПДК] | -----     | -----  | b=C/M        |
| 1                           | 000501 7548 | П1  | 0.0367  | 0.046733     | 15.4      | 15.4   | 1.2724832    |
| 2                           | 000501 5053 | Т   | 0.1036  | 0.043048     | 14.2      | 29.5   | 0.415636986  |
| 3                           | 000501 5051 | Т   | 0.2857  | 0.040236     | 13.2      | 42.8   | 0.140824914  |
| 4                           | 000501 7549 | П1  | 0.0256  | 0.032634     | 10.7      | 53.5   | 1.2724835    |
| 5                           | 000501 5064 | Т   | 0.1047  | 0.022673     | 7.5       | 61.0   | 0.216506079  |
| 6                           | 000501 5052 | Т   | 0.2857  | 0.021550     | 7.1       | 68.1   | 0.075426221  |
| 7                           | 000501 5054 | Т   | 0.0221  | 0.019496     | 6.4       | 74.5   | 0.882371485  |
| 8                           | 000501 5063 | Т   | 0.0214  | 0.016795     | 5.5       | 80.0   | 0.784620225  |
| 9                           | 000501 5062 | Т   | 0.0154  | 0.014100     | 4.6       | 84.6   | 0.913872361  |
| 10                          | 000501 5058 | Т   | 0.0160  | 0.014040     | 4.6       | 89.3   | 0.877488375  |
| 11                          | 000501 5059 | Т   | 0.0123  | 0.011225     | 3.7       | 92.9   | 0.913648307  |
| 12                          | 000501 5055 | Т   | 0.0059  | 0.005766     | 1.9       | 94.8   | 0.970270097  |
| 13                          | 000501 5056 | Т   | 0.0069  | 0.005707     | 1.9       | 96.7   | 0.828755319  |
| В сумме =                   |             |     |         | 0.294002     | 96.7      |        |              |
| Суммарный вклад остальных = |             |     |         | 0.009964     | 3.3       |        |              |

#### 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город : 559 ТШО - Бурения.

Объект : 0005 Бурение скв Т-4662 БУ 707+.

Вар.расч. : 1 Расч.год: 2024 Расчет проводился 14.06.2023 10:21

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

ПДКр 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 9.0 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-  | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | - 1  |
| 2-  | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.003 | 0.003 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.003 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | - 2  |
| 3-  | 0.002 | 0.002 | 0.003 | 0.003 | 0.004 | 0.005 | 0.006 | 0.005 | 0.004 | 0.003 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | - 3  |
| 4-  | 0.002 | 0.002 | 0.003 | 0.004 | 0.006 | 0.010 | 0.012 | 0.010 | 0.006 | 0.004 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | - 4  |
| 5-  | 0.002 | 0.002 | 0.003 | 0.005 | 0.009 | 0.019 | 0.038 | 0.020 | 0.009 | 0.005 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | - 5  |
| 6-С | 0.002 | 0.002 | 0.003 | 0.005 | 0.010 | 0.026 | 0.304 | 0.027 | 0.011 | 0.005 | 0.004 | 0.003 | 0.002 | С- 6 |
|     |       |       |       |       |       |       | ^     |       |       |       |       |       |       |      |

|     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |   |    |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|---|----|
| 7-  | 0.002 | 0.002 | 0.003 | 0.005 | 0.008 | 0.015 | 0.022 | 0.015 | 0.008 | 0.005 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | - | 7  |
| 8-  | 0.002 | 0.002 | 0.003 | 0.004 | 0.005 | 0.008 | 0.009 | 0.008 | 0.005 | 0.004 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | - | 8  |
| 9-  | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.003 | 0.004 | 0.004 | 0.005 | 0.004 | 0.004 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | - | 9  |
| 10- | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | - | 10 |
| 11- | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | - | 11 |
|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    | 13    |   |    |

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация ----->  $C_m = 0.30397$  долей ПДК  
 $= 0.30397$  мг/м<sup>3</sup>

Достигается в точке с координатами:  $X_m = -18.0$  м  
 ( X-столбец 7, Y-строка 6)  $Y_m = -263.0$  м

При опасном направлении ветра : 3 град.  
 и "опасной" скорости ветра : 9.00 м/с

#### 9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город : 559 ТШО - Бурения.

Объект : 0005 Бурение скв Т-4662 БУ 707+.

Вар.расч. : 1 Расч.год: 2024 Расчет проводился 14.06.2023 10:21

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

ПДКр для примеси 2754 = 1.0 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 9.0 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: |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  |
| Qс :   | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: |
| 0.004: | 0.004: | 0.004: |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Сс :   | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: |
| 0.004: | 0.004: | 0.004: |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  |

Технический проект на бурение эксплуатационной горизонтальной скважины Т-4662 с проектной глубиной 7950 метров  
(по стволу) на месторождении Тенгиз в Атырауской области Республики Казахстан «Раздел охраны окружающей среды»

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: 0.004: 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: 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: 0.004: 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: 0.004:  
~~~~~  
~~~~~

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 : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:  
0.004: 0.004: 0.004:  
Cc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:  
0.004: 0.004: 0.004:  
~~~~~  
~~~~~

y= 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: 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: 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: 0.004: 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: 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: 0.004: 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: 0.004:
~~~~~
~~~~~

```

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-----:-----:-----:
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: 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: 0.004:
~~~~~
~~~~~

```

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-----:-----:-----:
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 : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:
~~~~~
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= -1120.0 м, Y= -4873.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.00437 доли ПДК |  
| 0.00437 мг/м3 |  
~~~~~

Достигается при опасном направлении 13 град.  
и скорости ветра 9.00 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. % | Коеф. влияния | b=C/M |       |
| -----             | -----       | ----- | -----  | -----    | -----    | -----  | -----         | ----- | ----- |
| 1                 | 000501 5052 | Т     | 0.2857 | 0.000772 | 17.7     | 17.7   | 0.002701509   |       |       |
| 2                 | 000501 5051 | Т     | 0.2857 | 0.000707 | 16.2     | 33.9   | 0.002475654   |       |       |
| 3                 | 000501 7548 | П1    | 0.0367 | 0.000533 | 12.2     | 46.0   | 0.014505059   |       |       |
| 4                 | 000501 5053 | Т     | 0.1036 | 0.000502 | 11.5     | 57.5   | 0.004849777   |       |       |
| 5                 | 000501 7549 | П1    | 0.0256 | 0.000372 | 8.5      | 66.1   | 0.014505059   |       |       |
| 6                 | 000501 5064 | Т     | 0.1047 | 0.000334 | 7.7      | 73.7   | 0.003192721   |       |       |

|    |                             |   |          |          |     |      |             |  |
|----|-----------------------------|---|----------|----------|-----|------|-------------|--|
| 7  | 000501 5054                 | Т | 0.0221   | 0.000230 | 5.3 | 79.0 | 0.010422920 |  |
| 8  | 000501 5063                 | Т | 0.0214   | 0.000197 | 4.5 | 83.5 | 0.009191523 |  |
| 9  | 000501 5062                 | Т | 0.0154   | 0.000169 | 3.9 | 87.4 | 0.010981482 |  |
| 10 | 000501 5058                 | Т | 0.0160   | 0.000166 | 3.8 | 91.2 | 0.010355456 |  |
| 11 | 000501 5059                 | Т | 0.0123   | 0.000135 | 3.1 | 94.2 | 0.010978009 |  |
| 12 | 000501 5055                 | Т | 0.0059   | 0.000068 | 1.6 | 95.8 | 0.011509862 |  |
|    | В сумме =                   |   | 0.004186 | 95.8     |     |      |             |  |
|    | Суммарный вклад остальных = |   | 0.000183 | 4.2      |     |      |             |  |

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :559 ТШО - Бурения.

Объект :0005 Бурение скв Т-4662 БУ 707+.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 Расчет проводился 14.06.2023 10:21

Примесь :2902 - Взвешенные частицы (116)

ПДКр для примеси 2902 = 0.5 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код                                                                                    | Тип | Н   | D | W0 | V1 | T   | X1 | Y1 | X2 | Y2 | Alf |
|----------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----|---|----|----|-----|----|----|----|----|-----|
| Ф   КР   Ди   Выброс                                                                   |     |     |   |    |    |     |    |    |    |    |     |
| <Об-П><Ис>   ~~~   ~~~~   ~~~~   ~~~~   ~~~~   ~~~~   ~~~~   ~~~~   ~~~~   ~~~~   ~~~~ |     |     |   |    |    |     |    |    |    |    |     |
| ~   ~~~~   ~~~   ~~~~   ~~~~   ~~~~   ~~~~   ~~~~   ~~~~   ~~~~   ~~~~   ~~~~          |     |     |   |    |    |     |    |    |    |    |     |
| 000501 6766 П1                                                                         |     | 0.0 |   |    |    | 0.0 | 0  | 0  | 5  | 3  | 0   |
| 3.0 1.000 0 0.0058000                                                                  |     |     |   |    |    |     |    |    |    |    |     |

### 4. Расчетные параметры Cm, Um, Xm

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :559 ТШО - Бурения.

Объект :0005 Бурение скв Т-4662 БУ 707+.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 Расчет проводился 14.06.2023 10:21

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 34.6 град.С)

Примесь :2902 - Взвешенные частицы (116)

ПДКр для примеси 2902 = 0.5 мг/м3

|                                                                    |             |              |      |                    |          |                        |  |  |  |  |  |
|--------------------------------------------------------------------|-------------|--------------|------|--------------------|----------|------------------------|--|--|--|--|--|
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по |             |              |      |                    |          |                        |  |  |  |  |  |
| всей площади, а Cm – концентрация одиночного источника,            |             |              |      |                    |          |                        |  |  |  |  |  |
| расположенного в центре симметрии, с суммарным M                   |             |              |      |                    |          |                        |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                              |             |              |      |                    |          |                        |  |  |  |  |  |
| Источники                                                          |             |              |      |                    |          | Их расчетные параметры |  |  |  |  |  |
| Номер                                                              | Код         | M            | Тип  | Cm                 | Um       | Xm                     |  |  |  |  |  |
| -п/п-                                                              | <об-п><ис>  | -----        | ---- | [доли ПДК]         | [м/с]    | [м]                    |  |  |  |  |  |
| 1                                                                  | 000501 6766 | 0.005800     | П1   | 1.242935           | 0.50     | 5.7                    |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                              |             |              |      |                    |          |                        |  |  |  |  |  |
| Суммарный Mq =                                                     |             | 0.005800 г/с |      |                    |          |                        |  |  |  |  |  |
| Сумма Cm по всем источникам =                                      |             |              |      | 1.242935 долей ПДК |          |                        |  |  |  |  |  |
| -----                                                              |             |              |      |                    |          |                        |  |  |  |  |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра =                          |             |              |      |                    | 0.50 м/с |                        |  |  |  |  |  |

### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :559 ТШО - Бурения.

Объект :0005 Бурение скв Т-4662 БУ 707+.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 Расчет проводился 14.06.2023 10:21

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 34.6 град.С)

Примесь :2902 - Взвешенные частицы (116)

ПДКр 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 9.0 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 v2.5. Модель: МРК-2014

Город :559 ТШО - Бурения.

Объект :0005 Бурение скв Т-4662 БУ 707+.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 Расчет проводился 14.06.2023 10:21

Примесь :2902 - Взвешенные частицы (116)

ПДКр 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 9.0 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 ]      |  |

~~~~~  
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|

| -Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются |

| -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

```

:
x= -8868 : -7393: -5918: -4443: -2968: -1493: -18: 1457: 2932: 4407: 5882: 7357:
8832:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-----:
~~~~~
~~~~~

```

y= 4162 : Y-строка 3 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= -18.0; напр.ветра=180)

```

:
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= 2687 : Y-строка 4 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= -18.0; напр.ветра=180)

:  
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= 1212 : Y-строка 5 Cmax= 0.001 долей ПДК (x= -18.0; напр.ветра=179)

:  
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: 0.000: 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= -263 : Y-строка 6 Cmax= 0.015 долей ПДК (x= -18.0; напр.ветра= 3)

:  
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: 0.015: 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: 0.008: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
0.000:  
~~~~~  
~~~~~

y= -1738 : Y-строка 7 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= -18.0; напр.ветра= 1)

:  
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= -3213 : Y-строка 8 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= -18.0; напр.ветра= 0)

:  
x= -8868 : -7393: -5918: -4443: -2968: -1493: -18: 1457: 2932: 4407: 5882: 7357:  
8832:





Координаты центра : X= -18 м; Y= -263 м  
 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 9.0 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  | .    | .    | .    | .    | .    | .    | - 5  |
| 6-C | .    | .    | .    | .    | .    | .    | 0.015  | .    | .    | .    | .    | .    | .    | 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 -----> Cм = 0.01536 долей ПДК  
 = 0.00768 мг/м3  
 Достигается в точке с координатами: Xм = -18.0 м  
 ( X-столбец 7, Y-строка 6) Yм = -263.0 м  
 При опасном направлении ветра : 3 град.  
 и "опасной" скорости ветра : 9.00 м/с

#### 9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
 Город : 559 ТШО - Бурения.  
 Объект : 0005 Бурение скв Т-4662 БУ 707+.  
 Вар.расч. : 1 Расч.год: 2024 Расчет проводился 14.06.2023 10:21  
 Примесь : 2902 - Взвешенные частицы (116)  
 ПДКр 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 9.0 м/с  
 0.5 1.0 1.5 долей Усв

#### Расшифровка\_обозначений

|                                          |  |
|------------------------------------------|--|
| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]   |  |
| Cс - суммарная концентрация [мг/м.куб]   |  |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |  |

| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |  
 ~~~~~  
 | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|  
 | -Если 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 v2.5. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 2495.0 м, Y= 4333.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.00004 доли ПДК |  
| 0.00002 мг/м3 |  
~~~~~

Достигается при опасном направлении 210 град.  
и скорости ветра 9.00 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 |           |
| ----              | <Об-П>-<Ис> | --- | М- (Мг)   | С [доли ПДК] | -----     | -----  | -----         | b=C/M --- |
| 1                 | 000501 6766 | П1  | 0.0058    | 0.000042     | 100.0     | 100.0  | 0.007242375   |           |
|                   |             |     | В сумме = | 0.000042     | 100.0     |        |               |           |

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город : 559 ТШО - Бурения.

Объект : 0005 Бурение скв Т-4662 БУ 707+.

Вар.расч. : 1 Расч.год: 2024 Расчет проводился 14.06.2023 10:21

Примесь : 2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент,

песок,

пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак,

клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
Город : 559 ТШО – Бурения.  
Объект : 0005 Бурение скв Т-4662 БУ 707+.  
Вар.расч. : 1 Расч.год: 2024 Расчет проводился 14.06.2023 10:21  
Сезон : ЛЕТО (температура воздуха 34.6 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)  
ПДКр для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
Город : 559 ТШО – Бурения.  
Объект : 0005 Бурение скв Т-4662 БУ 707+.  
Вар.расч. : 1 Расч.год: 2024 Расчет проводился 14.06.2023 10:21  
Сезон : ЛЕТО (температура воздуха 34.6 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)  
ПДКр для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

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 9.0 м/с  
0.5 1.0 1.5 долей Uсв  
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :559 ТШО – Бурения.

Объект :0005 Бурение скв Т-4662 БУ 707+.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 Расчет проводился 14.06.2023 10:21

Примесь :2908 – Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент,

песок,

пыль цементного производства – глина, глинистый сланец, доменный шлак, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)  
ПДКр 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 9.0 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 Cmax=< 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 Cmax= 0.002 долей ПДК (x= -18.0; напр.ветра=180)

-----  
:  
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:  
0.001:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:  
0.000:  
~~~~~  
~~~~~

y= 5637 : Y-строка 2 Cmax= 0.004 долей ПДК (x= -18.0; напр.ветра=180)

-----  
:  
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: 0.003: 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: 0.000: 0.000:  
0.000:  
~~~~~  
~~~~~

y= 4162 : Y-строка 3 Cmax= 0.007 долей ПДК (x= -18.0; напр.ветра=180)

-----  
:  
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: 0.006: 0.007: 0.006: 0.005: 0.003: 0.002: 0.001:
0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:
0.000:
~~~~~
~~~~~

```

y= 2687 : Y-строка 4 Cmax= 0.017 долей ПДК (x= -18.0; напр.ветра=180)

```

-----:
:
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: 0.014: 0.017: 0.014: 0.008: 0.004: 0.003: 0.002:
0.001:
Cc : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.004: 0.005: 0.004: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
0.000:
~~~~~
~~~~~

```

y= 1212 : Y-строка 5 Cmax= 0.071 долей ПДК (x= -18.0; напр.ветра=179)

```

-----:
:
x= -8868 : -7393: -5918: -4443: -2968: -1493: -18: 1457: 2932: 4407: 5882: 7357:
8832:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-----:
Qc : 0.001: 0.002: 0.003: 0.006: 0.013: 0.032: 0.071: 0.032: 0.013: 0.006: 0.003: 0.002:
0.001:
Cc : 0.000: 0.001: 0.001: 0.002: 0.004: 0.009: 0.021: 0.010: 0.004: 0.002: 0.001: 0.001:
0.000:
Фоп: 97 : 99 : 101 : 105 : 113 : 129 : 179 : 230 : 247 : 255 : 259 : 261 :
263 :
Uоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
9.00 :
~~~~~
~~~~~

```

y= -263 : Y-строка 6 Cmax= 1.768 долей ПДК (x= -18.0; напр.ветра= 3)

```

-----:
:
x= -8868 : -7393: -5918: -4443: -2968: -1493: -18: 1457: 2932: 4407: 5882: 7357:
8832:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-----:
Qc : 0.001: 0.002: 0.003: 0.006: 0.015: 0.048: 1.768: 0.050: 0.015: 0.006: 0.003: 0.002:
0.001:
Cc : 0.000: 0.001: 0.001: 0.002: 0.004: 0.014: 0.530: 0.015: 0.004: 0.002: 0.001: 0.001:
0.000:
Фоп: 89 : 87 : 87 : 87 : 85 : 80 : 3 : 280 : 275 : 273 : 273 : 273 :
271 :
Uоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
9.00 :
~~~~~
~~~~~

```

y= -1738 : Y-строка 7 Cmax= 0.038 долей ПДК (x= -18.0; напр.ветра= 1)

```

-----:
:
x= -8868 : -7393: -5918: -4443: -2968: -1493: -18: 1457: 2932: 4407: 5882: 7357:
8832:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-----:
Qc : 0.001: 0.002: 0.003: 0.005: 0.011: 0.023: 0.038: 0.024: 0.011: 0.005: 0.003: 0.002:
0.001:

```

Сс : 0.000: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.007: 0.011: 0.007: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.000:  
 ~~~~~  
 ~~~~~

y= -3213 : Y-строка 8 Cmax= 0.013 долей ПДК (x= -18.0; напр.ветра= 0)

:  
 x= -8868 : -7393: -5918: -4443: -2968: -1493: -18: 1457: 2932: 4407: 5882: 7357: 8832:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 -----:  
 Qc : 0.001: 0.002: 0.002: 0.004: 0.007: 0.011: 0.013: 0.011: 0.007: 0.004: 0.002: 0.002: 0.001:  
 0.001:  
 Сс : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.004: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:  
 0.000:  
 ~~~~~  
 ~~~~~

y= -4688 : Y-строка 9 Cmax= 0.006 долей ПДК (x= -18.0; напр.ветра= 0)

:  
 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: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001:  
 0.001:  
 Сс : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:  
 0.000:  
 ~~~~~  
 ~~~~~

y= -6163 : Y-строка 10 Cmax= 0.003 долей ПДК (x= -18.0; напр.ветра= 0)

:  
 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: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:  
 0.001:  
 Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:  
 0.000:  
 ~~~~~  
 ~~~~~

y= -7638 : Y-строка 11 Cmax= 0.002 долей ПДК (x= -18.0; напр.ветра= 0)

:  
 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: 0.001:  
 0.001:  
 Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 0.000:  
 ~~~~~  
 ~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= -18.0 м, Y= -263.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 1.76806 доли ПДК |  
 | 0.53042 мг/м3 |  
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 3 град.

и скорости ветра 9.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

#### ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код         | Тип | Выброс    | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Кэф. влияния |
|------|-------------|-----|-----------|----------|----------|--------|--------------|
| 1    | 000501 6767 | П1  | 0.4000    | 1.768058 | 100.0    | 100.0  | 4.4201441    |
|      |             |     | В сумме = | 1.768058 | 100.0    |        |              |

#### 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :559 ТШО - Бурения.

Объект :0005 Бурение скв Т-4662 БУ 707+.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 Расчет проводился 14.06.2023 10:21

Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент,

песок,

пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)  
ПДКр для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

#### Параметры расчетного прямоугольника No 1

Координаты центра : X= -18 м; Y= -263 м  
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 9.0 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 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | - 1  |
| 2-                                                                                | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.003 | 0.003 | 0.004 | 0.003 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | - 2  |
| 3-                                                                                | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.003 | 0.005 | 0.006 | 0.007 | 0.006 | 0.005 | 0.003 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | - 3  |
| 4-                                                                                | 0.001 | 0.002 | 0.003 | 0.004 | 0.008 | 0.014 | 0.017 | 0.014 | 0.008 | 0.004 | 0.003 | 0.002 | 0.001 | - 4  |
| 5-                                                                                | 0.001 | 0.002 | 0.003 | 0.006 | 0.013 | 0.032 | 0.071 | 0.032 | 0.013 | 0.006 | 0.003 | 0.002 | 0.001 | - 5  |
| 6-С                                                                               | 0.001 | 0.002 | 0.003 | 0.006 | 0.015 | 0.048 | 1.768 | 0.050 | 0.015 | 0.006 | 0.003 | 0.002 | 0.001 | С- 6 |
| 7-                                                                                | 0.001 | 0.002 | 0.003 | 0.005 | 0.011 | 0.023 | 0.038 | 0.024 | 0.011 | 0.005 | 0.003 | 0.002 | 0.001 | - 7  |
| 8-                                                                                | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.004 | 0.007 | 0.011 | 0.013 | 0.011 | 0.007 | 0.004 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | - 8  |
| 9-                                                                                | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.003 | 0.004 | 0.005 | 0.006 | 0.005 | 0.004 | 0.003 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | - 9  |
| 10-                                                                               | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | -10  |
| 11-                                                                               | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | -11  |
| -- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- -----        |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |      |
|                                                                                   | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    | 13    |      |

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> см =1.76806 долей ПДК  
=0.53042 мг/м3

Достигается в точке с координатами: Xм = -18.0 м





Технический проект на бурение эксплуатационной горизонтальной скважины Т-4662 с проектной глубиной 7950 метров (по стволу) на месторождении Тенгиз в Атырауской области Республики Казахстан «Раздел охраны окружающей среды»

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: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:  
0.005: 0.005: 0.005:  
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
0.001: 0.001: 0.001:  
~~~~~  
~~~~~

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: 0.005:  
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
0.001: 0.001: 0.001:  
~~~~~  
~~~~~

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:  
0.005: 0.005: 0.005:  
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
0.001: 0.001: 0.001:  
~~~~~  
~~~~~

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: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:  
0.005: 0.005: 0.005:  
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
0.001: 0.001: 0.001:  
~~~~~  
~~~~~

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:
0.005: 0.005: 0.005:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
0.001: 0.001: 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 : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:
0.005: 0.005: 0.005:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~
~~~~~

```

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-----:-----:-----:
y= -2128: -1842: -1544: -1245: -936: -628: -313: -1:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-----:-----:-----:
x= -4527: -4652: -4759: -4846: -4915: -4964: -4993: -5003:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-----:-----:-----:
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:
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:
~~~~~
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 2495.0 м, Y= 4333.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.00483 доли ПДК |  
| 0.00145 мг/м3 |  
~~~~~

Достигается при опасном направлении 210 град.  
и скорости ветра 9.00 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 6767 | П1  | 0.4000    | 0.004828 | 100.0    | 100.0  | 0.012070624   |
|      |             |     | В сумме = | 0.004828 | 100.0    |        |               |

#### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город : 559 ТШО - Бурения.

Объект : 0005 Бурение скв Т-4662 БУ 707+.

Вар.расч. : 1 Расч.год: 2024 Расчет проводился 14.06.2023 10:21

Примесь : 2930 - Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027\*)

ПДКр для примеси 2930 = 0.04 мг/м3 (ОБУВ)

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 6766 П1 0.0 0.0 0 0 5 3 0  
3.0 1.000 0 0.0038000

#### 4. Расчетные параметры $C_m, U_m, X_m$

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :559 ТШО – Бурения.

Объект :0005 Бурение скв Т-4662 БУ 707+.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 Расчет проводился 14.06.2023 10:21

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 34.6 град.С)

Примесь :2930 – Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027\*)

ПДКр для примеси 2930 = 0.04 мг/м3 (ОБУВ)

|                                                                    |             |          |      |                        |             |               |  |
|--------------------------------------------------------------------|-------------|----------|------|------------------------|-------------|---------------|--|
| – Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по |             |          |      |                        |             |               |  |
| всей площади, а $C_m$ – концентрация одиночного источника,         |             |          |      |                        |             |               |  |
| расположенного в центре симметрии, с суммарным $M$                 |             |          |      |                        |             |               |  |
| ~~~~~                                                              |             |          |      |                        |             |               |  |
| Источники                                                          |             |          |      | Их расчетные параметры |             |               |  |
| Номер                                                              | Код         | М        | Тип  | $C_m$                  | $U_m$       | $X_m$         |  |
| -п/п-                                                              | <об-п>-<ис> | -----    | ---- | [доли ПДК] -           | -- [м/с] -- | ---- [м] ---- |  |
| 1                                                                  | 000501 6766 | 0.003800 | П1   | 10.179209              | 0.50        | 5.7           |  |
| ~~~~~                                                              |             |          |      |                        |             |               |  |
| Суммарный $M_{\Sigma}$ = 0.003800 г/с                              |             |          |      |                        |             |               |  |
| Сумма $C_m$ по всем источникам = 10.179209 долей ПДК               |             |          |      |                        |             |               |  |
| -----                                                              |             |          |      |                        |             |               |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с                 |             |          |      |                        |             |               |  |
| -----                                                              |             |          |      |                        |             |               |  |

#### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :559 ТШО – Бурения.

Объект :0005 Бурение скв Т-4662 БУ 707+.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 Расчет проводился 14.06.2023 10:21

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 34.6 град.С)

Примесь :2930 – Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027\*)

ПДКр 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 9.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей  $U_{св}$

Средневзвешенная опасная скорость ветра  $U_{св}$  = 0.5 м/с

#### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :559 ТШО – Бурения.

Объект :0005 Бурение скв Т-4662 БУ 707+.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 Расчет проводился 14.06.2023 10:21

Примесь :2930 – Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027\*)

ПДКр для примеси 2930 = 0.04 мг/м3 (ОБУВ)

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 9.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей  $U_{св}$

Расшифровка\_обозначений

|                                           |  |
|-------------------------------------------|--|
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]    |  |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]    |  |
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |  |
| Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ]       |  |

~~~~~  
 | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|  
 | -Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |  
 | -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=180)

-----  
 :  
 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= 5637 : Y-строка 2 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= -18.0; напр.ветра=180)

-----  
 :  
 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= 4162 : Y-строка 3 Cmax= 0.001 долей ПДК (x= -18.0; напр.ветра=180)

-----  
 :  
 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: 0.000: 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= 2687 : Y-строка 4 Cmax= 0.001 долей ПДК (x= -18.0; напр.ветра=180)

-----  
 :  
 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: 0.000: 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= 1212 : Y-строка 5 Cmax= 0.005 долей ПДК (x= -18.0; напр.ветра=179)

```

:
x= -8868 : -7393: -5918: -4443: -2968: -1493: -18: 1457: 2932: 4407: 5882: 7357:
8832:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-----:
Qс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.002: 0.005: 0.002: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000:
Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000:
~~~~~
~~~~~

```

y= -263 : Y-строка 6 Cmax= 0.126 долей ПДК (x= -18.0; напр.ветра= 3)

```

:
x= -8868 : -7393: -5918: -4443: -2968: -1493: -18: 1457: 2932: 4407: 5882: 7357:
8832:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-----:
Qс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.003: 0.126: 0.004: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000:
Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.005: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000:
Фоп: : : : 87 : 85 : 80 : 3 : 280 : 275 : 273 : : :
:
Uоп: : : : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : : :
:
~~~~~
~~~~~

```

y= -1738 : Y-строка 7 Cmax= 0.003 долей ПДК (x= -18.0; напр.ветра= 1)

```

:
x= -8868 : -7393: -5918: -4443: -2968: -1493: -18: 1457: 2932: 4407: 5882: 7357:
8832:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-----:
Qс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.002: 0.003: 0.002: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000:
Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000:
~~~~~
~~~~~

```

y= -3213 : Y-строка 8 Cmax= 0.001 долей ПДК (x= -18.0; напр.ветра= 0)

```

:
x= -8868 : -7393: -5918: -4443: -2968: -1493: -18: 1457: 2932: 4407: 5882: 7357:
8832:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-----:
Qс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000:
Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000:
~~~~~
~~~~~

```

y= -4688 : Y-строка 9 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= -18.0; напр.ветра= 0)

```

:
x= -8868 : -7393: -5918: -4443: -2968: -1493: -18: 1457: 2932: 4407: 5882: 7357:
8832:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-----:
Qс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000:

```

Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
0.000:  
~~~~~  
~~~~~

y= -6163 : Y-строка 10 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= -18.0; напр.ветра= 0)

:  
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= -18.0; напр.ветра= 0)

:  
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 v2.5. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= -18.0 м, Y= -263.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.12581 доли ПДК |  
| 0.00503 мг/м3 |  
~~~~~

Достигается при опасном направлении 3 град.  
и скорости ветра 9.00 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 |
|------|-------------|-----|------------|---------------|----------|--------|---------------|
| ---- | <Об-П>-<Ис> | --- | М- (Мq) -- | -С [доли ПДК] | -----    | -----  | b=C/M ---     |
| 1    | 000501 6766 | П1  | 0.0038     | 0.125812      | 100.0    | 100.0  | 33.1084518    |
|      |             |     | В сумме =  | 0.125812      | 100.0    |        |               |

#### 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город : 559 ТШО - Бурения.

Объект : 0005 Бурение скв Т-4662 БУ 707+.

Вар.расч. : 1 Расч.год: 2024 Расчет проводился 14.06.2023 10:21

Примесь : 2930 - Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027\*)

ПДКр 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 9.0 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-  | .    | .    | .    | .    | .     | .     | 0.001 | 0.000 | .     | .    | .    | .    | .    | - 3  |
| 4-  | .    | .    | .    | .    | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | .    | .    | .    | .    | - 4  |
| 5-  | .    | .    | .    | .    | 0.001 | 0.002 | 0.005 | 0.002 | 0.001 | .    | .    | .    | .    | - 5  |
| 6-С | .    | .    | .    | .    | 0.001 | 0.003 | 0.126 | 0.004 | 0.001 | .    | .    | .    | .    | С- 6 |
| 7-  | .    | .    | .    | .    | 0.001 | 0.002 | 0.003 | 0.002 | 0.001 | .    | .    | .    | .    | - 7  |
| 8-  | .    | .    | .    | .    | 0.000 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.000 | .    | .    | .    | .    | - 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 -----> СМ = 0.12581 долей ПДК  
= 0.00503 мг/м3

Достигается в точке с координатами: Хм = -18.0 м  
( Х-столбец 7, Y-строка 6) Yм = -263.0 м

При опасном направлении ветра : 3 град.  
и "опасной" скорости ветра : 9.00 м/с

#### 9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город : 559 ТШО - Бурения.

Объект : 0005 Бурение скв Т-4662 БУ 707+.

Вар.расч. : 1 Расч.год: 2024 Расчет проводился 14.06.2023 10:21

Примесь : 2930 - Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027\*)

ПДКр 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 9.0 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 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: 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= 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:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-----:-----:-----:

```

Технический проект на бурение эксплуатационной горизонтальной скважины Т-4662 с проектной глубиной 7950 метров  
(по стволу) на месторождении Тенгиз в Атырауской области Республики Казахстан «Раздел охраны окружающей среды»

```
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 v2.5. Модель: МРК-2014



|                         |       |    |           |      |       |        |       |   |   |   |     |
|-------------------------|-------|----|-----------|------|-------|--------|-------|---|---|---|-----|
| 000501                  | 5063  | Т  | 2.0       | 0.10 | 39.34 | 0.4260 | 450.0 | 0 | 0 |   |     |
| 1.0                     | 1.000 | 0  | 0.0310000 |      |       |        |       |   |   |   |     |
| 000501                  | 5064  | Т  | 3.0       | 0.20 | 63.69 | 2.76   | 450.0 | 0 | 0 |   |     |
| 1.0                     | 1.000 | 0  | 0.1516667 |      |       |        |       |   |   |   |     |
| ----- Примесь 0333----- |       |    |           |      |       |        |       |   |   |   |     |
| 000501                  | 7548  | П1 | 0.0       |      |       | 0.0    |       | 0 | 0 | 2 | 5 0 |
| 1.0                     | 1.000 | 0  | 0.0001031 |      |       |        |       |   |   |   |     |
| 000501                  | 7549  | П1 | 0.0       |      |       | 0.0    |       | 0 | 0 | 2 | 5 0 |
| 1.0                     | 1.000 | 0  | 0.0000720 |      |       |        |       |   |   |   |     |

#### 4. Расчетные параметры $C_m, U_m, X_m$

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :559 ТШО - Бурения.

Объект :0005 Бурение скв Т-4662 БУ 707+.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 Расчет проводился 14.06.2023 10:21

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 34.6 град.С)

Группа суммации :\_\_30=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

|                                                                                                                                                                                  |        |      |          |      |                        |       |       |  |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|------|----------|------|------------------------|-------|-------|--|--|
| - Для групп суммации выброс $M_q = M_1/ПДК_1 + \dots + M_n/ПДК_n$ , а суммарная концентрация $C_m = C_{m1}/ПДК_1 + \dots + C_{mn}/ПДК_n$                                         |        |      |          |      |                        |       |       |  |  |
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а $C_m$ - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным $M$ |        |      |          |      |                        |       |       |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                                            |        |      |          |      |                        |       |       |  |  |
| Источники                                                                                                                                                                        |        |      |          |      | Их расчетные параметры |       |       |  |  |
| Номер                                                                                                                                                                            | Код    |      | $M_q$    | Тип  | $C_m$                  | $U_m$ | $X_m$ |  |  |
| -п/п-                                                                                                                                                                            | <об-п> | <ис> | -----    | ---- | [доли ПДК]             | [м/с] | [м]   |  |  |
| 1                                                                                                                                                                                | 000501 | 5048 | 0.240888 | Т    | 1.029970               | 2.34  | 39.0  |  |  |
| 2                                                                                                                                                                                | 000501 | 5049 | 0.130222 | Т    | 0.690669               | 1.68  | 32.8  |  |  |
| 3                                                                                                                                                                                | 000501 | 5050 | 0.006688 | Т    | 0.409358               | 0.70  | 8.9   |  |  |
| 4                                                                                                                                                                                | 000501 | 5051 | 1.166667 | Т    | 0.268528               | 15.57 | 170.3 |  |  |
| 5                                                                                                                                                                                | 000501 | 5052 | 1.166667 | Т    | 0.191806               | 21.80 | 201.5 |  |  |
| 6                                                                                                                                                                                | 000501 | 5053 | 0.300000 | Т    | 0.214140               | 9.55  | 100.0 |  |  |
| 7                                                                                                                                                                                | 000501 | 5054 | 0.064000 | Т    | 0.197086               | 5.68  | 51.6  |  |  |
| 8                                                                                                                                                                                | 000501 | 5055 | 0.012711 | Т    | 0.051877               | 4.43  | 45.4  |  |  |
| 9                                                                                                                                                                                | 000501 | 5056 | 0.014728 | Т    | 0.079254               | 1.74  | 36.7  |  |  |
| 10                                                                                                                                                                               | 000501 | 5057 | 0.004583 | Т    | 0.056014               | 1.36  | 22.7  |  |  |
| 11                                                                                                                                                                               | 000501 | 5058 | 0.034222 | Т    | 0.099863               | 6.19  | 53.7  |  |  |
| 12                                                                                                                                                                               | 000501 | 5059 | 0.026278 | Т    | 0.101420               | 4.76  | 45.2  |  |  |
| 13                                                                                                                                                                               | 000501 | 5060 | 0.007016 | Т    | 0.150982               | 1.34  | 16.9  |  |  |
| 14                                                                                                                                                                               | 000501 | 5061 | 0.009167 | Т    | 0.076550               | 1.71  | 28.5  |  |  |
| 15                                                                                                                                                                               | 000501 | 5062 | 0.033000 | Т    | 0.127529               | 4.75  | 45.1  |  |  |
| 16                                                                                                                                                                               | 000501 | 5063 | 0.062000 | Т    | 0.144407               | 7.76  | 60.1  |  |  |
| 17                                                                                                                                                                               | 000501 | 5064 | 0.303333 | Т    | 0.127148               | 16.73 | 132.4 |  |  |
| 18                                                                                                                                                                               | 000501 | 7548 | 0.012888 | П1   | 0.460297               | 0.50  | 11.4  |  |  |
| 19                                                                                                                                                                               | 000501 | 7549 | 0.009000 | П1   | 0.321449               | 0.50  | 11.4  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                                            |        |      |          |      |                        |       |       |  |  |
| Суммарный $M_q = 3.604057$ (сумма $M_q/ПДК$ по всем примесям)                                                                                                                    |        |      |          |      |                        |       |       |  |  |
| Сумма $C_m$ по всем источникам = 4.798344 долей ПДК                                                                                                                              |        |      |          |      |                        |       |       |  |  |
| -----                                                                                                                                                                            |        |      |          |      |                        |       |       |  |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 4.48 м/с                                                                                                                               |        |      |          |      |                        |       |       |  |  |

#### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :559 ТШО - Бурения.

Объект :0005 Бурение скв Т-4662 БУ 707+.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 Расчет проводился 14.06.2023 10:21

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 34.6 град.С)

Группа суммации :\_\_30=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 9.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей Усв

Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 4.48 м/с

#### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :559 ТШО - Бурения.

Объект :0005 Бурение скв Т-4662 БУ 707+.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 Расчет проводился 14.06.2023 10:21

Группа суммации :\_\_30=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 9.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей Усв

#### Расшифровка обозначений

|                                           |  |
|-------------------------------------------|--|
| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]    |  |
| 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  |  |

~~~~~  
| -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается|  
| -Если в строке Cmax=< 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 Cmax= 0.009 долей ПДК (x= -18.0; напр.ветра=180)

```

:
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: 0.009: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005:
0.004:
~~~~~
~~~~~
```

y= 5637 : Y-строка 2 Cmax= 0.015 долей ПДК (x= -18.0; напр.ветра=180)

```

:
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: 0.014: 0.015: 0.014: 0.012: 0.009: 0.007: 0.006:
0.005:
~~~~~
~~~~~
```

```

y= 4162 : Y-строка 3 Cmax= 0.025 долей ПДК (x= -18.0; напр.ветра=180)

:
x= -8868 : -7393: -5918: -4443: -2968: -1493: -18: 1457: 2932: 4407: 5882: 7357:
8832:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-----:
Qс : 0.005: 0.007: 0.009: 0.013: 0.017: 0.022: 0.025: 0.022: 0.018: 0.013: 0.009: 0.007:
0.005:
~~~~~
~~~~~

y= 2687 : Y-строка 4 Cmax= 0.048 долей ПДК (x= -18.0; напр.ветра=180)

:
x= -8868 : -7393: -5918: -4443: -2968: -1493: -18: 1457: 2932: 4407: 5882: 7357:
8832:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-----:
Qс : 0.006: 0.008: 0.011: 0.017: 0.026: 0.040: 0.048: 0.040: 0.026: 0.017: 0.011: 0.008:
0.006:
~~~~~
~~~~~

y= 1212 : Y-строка 5 Cmax= 0.139 долей ПДК (x= -18.0; напр.ветра=179)

:
x= -8868 : -7393: -5918: -4443: -2968: -1493: -18: 1457: 2932: 4407: 5882: 7357:
8832:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-----:
Qс : 0.006: 0.008: 0.013: 0.021: 0.037: 0.078: 0.139: 0.080: 0.038: 0.021: 0.013: 0.009:
0.006:
Фоп: 97 : 99 : 101 : 105 : 113 : 129 : 179 : 230 : 247 : 255 : 259 : 261 :
263 :
Uоп: 9.00 : 4.48 : 4.48 : 4.48 : 4.48 : 4.48 : 4.48 : 4.48 : 4.48 : 4.48 : 4.48 : 4.48 :
9.00 :
: : : : : : : : : : : : :
:
Ви : 0.001: 0.002: 0.003: 0.006: 0.011: 0.026: 0.045: 0.026: 0.011: 0.006: 0.003: 0.002:
0.001:
Ки : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 :
5051 :
Ви : 0.001: 0.002: 0.003: 0.005: 0.009: 0.018: 0.028: 0.019: 0.009: 0.005: 0.003: 0.002:
0.001:
Ки : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 :
5052 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.004: 0.009: 0.016: 0.009: 0.004: 0.003: 0.002: 0.001:
0.001:
Ки : 5048 : 5048 : 5048 : 5048 : 5048 : 5064 : 5064 : 5064 : 5048 : 5048 : 5048 : 5048 :
5048 :
~~~~~
~~~~~

y= -263 : Y-строка 6 Cmax= 0.990 долей ПДК (x= -18.0; напр.ветра= 3)

:
x= -8868 : -7393: -5918: -4443: -2968: -1493: -18: 1457: 2932: 4407: 5882: 7357:
8832:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-----:
Qс : 0.006: 0.009: 0.013: 0.022: 0.041: 0.107: 0.990: 0.110: 0.042: 0.022: 0.013: 0.009:
0.006:
Фоп: 89 : 87 : 87 : 87 : 85 : 80 : 3 : 280 : 275 : 273 : 273 : 273 :
271 :
Uоп: 9.00 : 4.48 : 4.48 : 4.48 : 4.48 : 4.48 : 9.00 : 4.48 : 4.48 : 4.48 : 4.48 : 4.48 :
9.00 :

```

```

: : : : : : : : : : : :
:
Ви : 0.001: 0.002: 0.004: 0.006: 0.013: 0.035: 0.182: 0.036: 0.013: 0.006: 0.004: 0.002:
0.001:
Ки : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5048 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 :
5051 :
Ви : 0.001: 0.002: 0.003: 0.005: 0.010: 0.023: 0.164: 0.024: 0.010: 0.005: 0.003: 0.002:
0.001:
Ки : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5051 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 :
5052 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.004: 0.012: 0.125: 0.013: 0.005: 0.003: 0.002: 0.001:
0.001:
Ки : 5048 : 5048 : 5048 : 5048 : 5048 : 5064 : 5053 : 5064 : 5048 : 5048 : 5048 : 5048 :
5048 :
~~~~~
~~~~~

```

y= -1738 : Y-строка 7 Cmax= 0.089 долей ПДК (x= -18.0; напр.ветра= 1)

```

:
x= -8868 : -7393: -5918: -4443: -2968: -1493: -18: 1457: 2932: 4407: 5882: 7357:
8832:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-----:
Qс : 0.006: 0.008: 0.012: 0.020: 0.033: 0.061: 0.089: 0.062: 0.034: 0.020: 0.012: 0.008:
0.006:
Фоп: 79 : 77 : 73 : 69 : 60 : 41 : 1 : 320 : 301 : 291 : 287 : 283 :
281 :
Uоп: 9.00 : 4.48 : 4.48 : 4.48 : 4.48 : 4.48 : 4.48 : 4.48 : 4.48 : 4.48 : 4.48 : 4.48 :
9.00 :
: : : : : : : : : : : :
:
Ви : 0.001: 0.002: 0.003: 0.005: 0.010: 0.020: 0.029: 0.020: 0.010: 0.005: 0.003: 0.002:
0.001:
Ки : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 :
5051 :
Ви : 0.001: 0.002: 0.003: 0.005: 0.008: 0.015: 0.020: 0.015: 0.008: 0.005: 0.003: 0.002:
0.001:
Ки : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 :
5052 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.004: 0.006: 0.010: 0.007: 0.004: 0.003: 0.002: 0.001:
0.001:
Ки : 5048 : 5048 : 5048 : 5048 : 5048 : 5064 : 5064 : 5064 : 5048 : 5048 : 5048 : 5048 :
5048 :
~~~~~
~~~~~

```

y= -3213 : Y-строка 8 Cmax= 0.037 долей ПДК (x= -18.0; напр.ветра= 0)

```

:
x= -8868 : -7393: -5918: -4443: -2968: -1493: -18: 1457: 2932: 4407: 5882: 7357:
8832:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-----:
Qс : 0.006: 0.007: 0.010: 0.015: 0.023: 0.032: 0.037: 0.032: 0.023: 0.015: 0.010: 0.007:
0.006:
~~~~~
~~~~~

```

y= -4688 : Y-строка 9 Cmax= 0.020 долей ПДК (x= -18.0; напр.ветра= 0)

```

:
x= -8868 : -7393: -5918: -4443: -2968: -1493: -18: 1457: 2932: 4407: 5882: 7357:
8832:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-----:
Qс : 0.005: 0.006: 0.008: 0.011: 0.015: 0.019: 0.020: 0.019: 0.015: 0.011: 0.008: 0.007:
0.005:

```

```

~~~~~
~~~~~
y= -6163 : Y-строка 10 Cmax= 0.012 долей ПДК (x= -18.0; напр.ветра= 0)

:
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: 0.012: 0.012: 0.010: 0.008: 0.007: 0.006:
0.005:
~~~~~
~~~~~

```

```

y= -7638 : Y-строка 11 Cmax= 0.008 долей ПДК (x= -18.0; напр.ветра= 0)

:
x= -8868 : -7393: -5918: -4443: -2968: -1493: -18: 1457: 2932: 4407: 5882: 7357:
8832:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-----:
Qc : 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005:
0.004:
~~~~~
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= -18.0 м, Y= -263.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.99023 доли ПДК |  
~~~~~

Достигается при опасном направлении 3 град.  
и скорости ветра 9.00 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. % | Коеф. влияния |
|------|-------------|-----|-----------------------------|--------------|-----------|--------|---------------|
| ---- | <Об-П>-<Ис> | --- | М- (Мг) --                  | С [доли ПДК] | -----     | -----  | b=C/М ---     |
| 1    | 000501 5048 | Т   | 0.2409                      | 0.182330     | 18.4      | 18.4   | 0.756906152   |
| 2    | 000501 5051 | Т   | 1.1667                      | 0.164296     | 16.6      | 35.0   | 0.140824750   |
| 3    | 000501 5053 | Т   | 0.3000                      | 0.124691     | 12.6      | 47.6   | 0.415635973   |
| 4    | 000501 5049 | Т   | 0.1302                      | 0.093012     | 9.4       | 57.0   | 0.714254558   |
| 5    | 000501 5052 | Т   | 1.1667                      | 0.087997     | 8.9       | 65.9   | 0.075426124   |
| 6    | 000501 5064 | Т   | 0.3033                      | 0.065673     | 6.6       | 72.5   | 0.216506198   |
| 7    | 000501 5054 | Т   | 0.0640                      | 0.056472     | 5.7       | 78.2   | 0.882371426   |
| 8    | 000501 5063 | Т   | 0.0620                      | 0.048646     | 4.9       | 83.1   | 0.784619272   |
| 9    | 000501 5062 | Т   | 0.0330                      | 0.030158     | 3.0       | 86.2   | 0.913869441   |
| 10   | 000501 5058 | Т   | 0.0342                      | 0.030030     | 3.0       | 89.2   | 0.877489567   |
| 11   | 000501 5059 | Т   | 0.0263                      | 0.024009     | 2.4       | 91.6   | 0.913648486   |
| 12   | 000501 7548 | П1  | 0.0129                      | 0.016399     | 1.7       | 93.3   | 1.2724831     |
| 13   | 000501 5055 | Т   | 0.0127                      | 0.012333     | 1.2       | 94.5   | 0.970270216   |
| 14   | 000501 5056 | Т   | 0.0147                      | 0.012206     | 1.2       | 95.8   | 0.828754783   |
|      |             |     | В сумме =                   | 0.948251     | 95.8      |        |               |
|      |             |     | Суммарный вклад остальных = | 0.041974     | 4.2       |        |               |

#### 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :559 ТШО - Бурения.

Объект :0005 Бурение скв Т-4662 БУ 707+.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 Расчет проводился 14.06.2023 10:21

Группа суммации :\_\_30=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 9.0 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 | 0.009 | 0.009 | 0.008 | 0.007 | 0.006 | 0.005 | 0.004 | - 1  |
| 2-                                                                                | 0.005 | 0.006 | 0.007 | 0.009 | 0.011 | 0.014 | 0.015 | 0.014 | 0.012 | 0.009 | 0.007 | 0.006 | 0.005 | - 2  |
| 3-                                                                                | 0.005 | 0.007 | 0.009 | 0.013 | 0.017 | 0.022 | 0.025 | 0.022 | 0.018 | 0.013 | 0.009 | 0.007 | 0.005 | - 3  |
| 4-                                                                                | 0.006 | 0.008 | 0.011 | 0.017 | 0.026 | 0.040 | 0.048 | 0.040 | 0.026 | 0.017 | 0.011 | 0.008 | 0.006 | - 4  |
| 5-                                                                                | 0.006 | 0.008 | 0.013 | 0.021 | 0.037 | 0.078 | 0.139 | 0.080 | 0.038 | 0.021 | 0.013 | 0.009 | 0.006 | - 5  |
| 6-C                                                                               | 0.006 | 0.009 | 0.013 | 0.022 | 0.041 | 0.107 | 0.990 | 0.110 | 0.042 | 0.022 | 0.013 | 0.009 | 0.006 | C- 6 |
| 7-                                                                                | 0.006 | 0.008 | 0.012 | 0.020 | 0.033 | 0.061 | 0.089 | 0.062 | 0.034 | 0.020 | 0.012 | 0.008 | 0.006 | - 7  |
| 8-                                                                                | 0.006 | 0.007 | 0.010 | 0.015 | 0.023 | 0.032 | 0.037 | 0.032 | 0.023 | 0.015 | 0.010 | 0.007 | 0.006 | - 8  |
| 9-                                                                                | 0.005 | 0.006 | 0.008 | 0.011 | 0.015 | 0.019 | 0.020 | 0.019 | 0.015 | 0.011 | 0.008 | 0.007 | 0.005 | - 9  |
| 10-                                                                               | 0.005 | 0.006 | 0.007 | 0.008 | 0.010 | 0.012 | 0.012 | 0.012 | 0.010 | 0.008 | 0.007 | 0.006 | 0.005 | -10  |
| 11-                                                                               | 0.004 | 0.005 | 0.005 | 0.006 | 0.007 | 0.008 | 0.008 | 0.008 | 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:

Безразмерная макс. концентрация ---> С<sub>м</sub> = 0.99023

Достигается в точке с координатами: X<sub>м</sub> = -18.0 м

( X-столбец 7, Y-строка 6) Y<sub>м</sub> = -263.0 м

При опасном направлении ветра : 3 град.

и "опасной" скорости ветра : 9.00 м/с

#### 9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город : 559 ТШО - Бурения.

Объект : 0005 Бурение скв Т-4662 БУ 707+.

Вар.расч. : 1 Расч.год: 2024 Расчет проводился 14.06.2023 10:21

Группа суммации : 30=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)  
(516)

0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

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 9.0 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. 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 : 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018:
0.018: 0.018: 0.018:
~~~~~
~~~~~

```

```

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 : 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018:
0.018: 0.018: 0.018:
~~~~~
~~~~~

```

```

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 : 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018:
0.018: 0.018: 0.018:
~~~~~
~~~~~

```

```

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 : 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018:
0.018: 0.018: 0.018:
~~~~~
~~~~~

```

```

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 : 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018:
0.018: 0.018: 0.018:
~~~~~
~~~~~

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 : 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018:
0.018: 0.018: 0.018:
~~~~~
~~~~~

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 : 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018:
0.018: 0.018: 0.018:
~~~~~
~~~~~

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 : 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018:
0.018: 0.018: 0.018:
~~~~~
~~~~~

y= -2128: -1842: -1544: -1245: -936: -628: -313: -1:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= -4527: -4652: -4759: -4846: -4915: -4964: -4993: -5003:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018:
~~~~~
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 2495.0 м, Y= 4333.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.01823 доли ПДК |  
~~~~~

Достигается при опасном направлении 210 град.  
и скорости ветра 4.48 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 5051 | Т    | 1.1667  | 0.004868     | 26.7      | 26.7  | 0.004172791 |               |      |
| 2                           | 000501 5052 | Т    | 1.1667  | 0.004226     | 23.2      | 49.9  | 0.003622133 |               |      |
| 3                           | 000501 5048 | Т    | 0.2409  | 0.002488     | 13.6      | 63.5  | 0.010330340 |               |      |
| 4                           | 000501 5064 | Т    | 0.3033  | 0.001555     | 8.5       | 72.1  | 0.005127264 |               |      |
| 5                           | 000501 5049 | Т    | 0.1302  | 0.001267     | 6.9       | 79.0  | 0.009725900 |               |      |
| 6                           | 000501 5053 | Т    | 0.3000  | 0.001163     | 6.4       | 85.4  | 0.003876861 |               |      |
| 7                           | 000501 5054 | Т    | 0.0640  | 0.000575     | 3.2       | 88.5  | 0.008990637 |               |      |
| 8                           | 000501 5063 | Т    | 0.0620  | 0.000423     | 2.3       | 90.9  | 0.006827161 |               |      |
| 9                           | 000501 5062 | Т    | 0.0330  | 0.000308     | 1.7       | 92.6  | 0.009320955 |               |      |
| 10                          | 000501 5058 | Т    | 0.0342  | 0.000288     | 1.6       | 94.1  | 0.008420841 |               |      |
| 11                          | 000501 5059 | Т    | 0.0263  | 0.000245     | 1.3       | 95.5  | 0.009321915 |               |      |
| В сумме =                   |             |      |         | 0.017407     | 95.5      |       |             |               |      |
| Суммарный вклад остальных = |             |      |         | 0.000825     | 4.5       |       |             |               |      |

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город : 559 ТШО - Бурения.

Объект : 0005 Бурение скв Т-4662 БУ 707+.

Вар.расч. : 1 Расч.год: 2024 Расчет проводился 14.06.2023 10:21

Группа суммации : \_\_31=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV)

оксид)

(516)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код                     | Тип  | H     | D     | Wo     | V1    | T     | X1 | Y1 | X2 | Y2 | Alf     |
|-------------------------|------|-------|-------|--------|-------|-------|----|----|----|----|---------|
| F   КР   Ди   Выброс    |      |       |       |        |       |       |    |    |    |    |         |
| <Об-П>                  | <Ис> | ~     | ~     | ~      | ~     | градС | ~  | ~  | ~  | ~  | гр.   ~ |
| ~                       | ~    | ~     | ~     | ~      | ~     | ~     | ~  | ~  | ~  | ~  | ~       |
| ----- Примесь 0301----- |      |       |       |        |       |       |    |    |    |    |         |
| 000501 5048 Т           | 3.0  | 0.71  | 1.51  | 0.5978 | 200.0 |       | 0  | 0  |    |    |         |
| 1.0 1.000 0 0.0150610   |      |       |       |        |       |       |    |    |    |    |         |
| 000501 5049 Т           | 3.1  | 0.49  | 1.72  | 0.3243 | 200.0 |       | 0  | 0  |    |    |         |
| 1.0 1.000 0 0.0081420   |      |       |       |        |       |       |    |    |    |    |         |
| 000501 5050 Т           | 2.2  | 0.14  | 1.08  | 0.0166 | 200.0 |       | 0  | 0  |    |    |         |
| 1.0 1.000 0 0.0004180   |      |       |       |        |       |       |    |    |    |    |         |
| 000501 5051 Т           | 4.0  | 0.42  | 73.77 | 7.18   | 450.0 |       | 0  | 0  |    |    |         |
| 1.0 1.000 0 1.120000    |      |       |       |        |       |       |    |    |    |    |         |
| 000501 5052 Т           | 4.0  | 0.30  | 73.78 | 7.18   | 450.0 |       | 0  | 0  |    |    |         |
| 1.0 1.000 0 1.120000    |      |       |       |        |       |       |    |    |    |    |         |
| 000501 5053 Т           | 3.0  | 0.30  | 24.22 | 2.36   | 450.0 |       | 0  | 0  |    |    |         |
| 1.0 1.000 0 0.3840000   |      |       |       |        |       |       |    |    |    |    |         |
| 000501 5054 Т           | 2.0  | 0.10  | 28.90 | 0.3133 | 450.0 |       | 0  | 0  |    |    |         |
| 1.0 1.000 0 0.0819200   |      |       |       |        |       |       |    |    |    |    |         |
| 000501 5055 Т           | 2.0  | 0.050 | 44.82 | 0.1215 | 450.0 |       | 0  | 0  |    |    |         |
| 1.0 1.000 0 0.0190436   |      |       |       |        |       |       |    |    |    |    |         |
| 000501 5056 Т           | 1.0  | 0.050 | 34.12 | 0.0919 | 450.0 |       | 0  | 0  |    |    |         |
| 1.0 1.000 0 0.0220649   |      |       |       |        |       |       |    |    |    |    |         |
| 000501 5057 Т           | 2.0  | 0.050 | 16.30 | 0.0438 | 450.0 |       | 0  | 0  |    |    |         |
| 1.0 1.000 0 0.0068667   |      |       |       |        |       |       |    |    |    |    |         |
| 000501 5058 Т           | 2.0  | 0.10  | 31.45 | 0.3400 | 450.0 |       | 0  | 0  |    |    |         |
| 1.0 1.000 0 0.0512711   |      |       |       |        |       |       |    |    |    |    |         |
| 000501 5059 Т           | 2.0  | 0.14  | 23.19 | 0.3405 | 450.0 |       | 0  | 0  |    |    |         |
| 1.0 1.000 0 0.0393689   |      |       |       |        |       |       |    |    |    |    |         |
| 000501 5060 Т           | 2.0  | 0.12  | 26.97 | 0.0418 | 450.0 |       | 0  | 0  |    |    |         |
| 1.0 1.000 0 0.0105106   |      |       |       |        |       |       |    |    |    |    |         |

|                         |       |   |           |       |       |        |       |   |   |
|-------------------------|-------|---|-----------|-------|-------|--------|-------|---|---|
| 000501                  | 5061  | T | 2.0       | 0.080 | 12.73 | 0.0877 | 450.0 | 0 | 0 |
| 1.0                     | 1.000 | 0 | 0.0137333 |       |       |        |       |   |   |
| 000501                  | 5062  | T | 2.0       | 0.14  | 31.64 | 0.3400 | 450.0 | 0 | 0 |
| 1.0                     | 1.000 | 0 | 0.0494400 |       |       |        |       |   |   |
| 000501                  | 5063  | T | 2.0       | 0.10  | 39.34 | 0.4260 | 450.0 | 0 | 0 |
| 1.0                     | 1.000 | 0 | 0.0793600 |       |       |        |       |   |   |
| 000501                  | 5064  | T | 3.0       | 0.20  | 63.69 | 2.76   | 450.0 | 0 | 0 |
| 1.0                     | 1.000 | 0 | 0.3882667 |       |       |        |       |   |   |
| ----- Примесь 0330----- |       |   |           |       |       |        |       |   |   |
| 000501                  | 5048  | T | 3.0       | 0.71  | 1.51  | 0.5978 | 200.0 | 0 | 0 |
| 1.0                     | 1.000 | 0 | 0.1204440 |       |       |        |       |   |   |
| 000501                  | 5049  | T | 3.1       | 0.49  | 1.72  | 0.3243 | 200.0 | 0 | 0 |
| 1.0                     | 1.000 | 0 | 0.0651110 |       |       |        |       |   |   |
| 000501                  | 5050  | T | 2.2       | 0.14  | 1.08  | 0.0166 | 200.0 | 0 | 0 |
| 1.0                     | 1.000 | 0 | 0.0033440 |       |       |        |       |   |   |
| 000501                  | 5051  | T | 4.0       | 0.42  | 73.77 | 7.18   | 450.0 | 0 | 0 |
| 1.0                     | 1.000 | 0 | 0.5833333 |       |       |        |       |   |   |
| 000501                  | 5052  | T | 4.0       | 0.30  | 73.78 | 7.18   | 450.0 | 0 | 0 |
| 1.0                     | 1.000 | 0 | 0.5833333 |       |       |        |       |   |   |
| 000501                  | 5053  | T | 3.0       | 0.30  | 24.22 | 2.36   | 450.0 | 0 | 0 |
| 1.0                     | 1.000 | 0 | 0.1500000 |       |       |        |       |   |   |
| 000501                  | 5054  | T | 2.0       | 0.10  | 28.90 | 0.3133 | 450.0 | 0 | 0 |
| 1.0                     | 1.000 | 0 | 0.0320000 |       |       |        |       |   |   |
| 000501                  | 5055  | T | 2.0       | 0.050 | 44.82 | 0.1215 | 450.0 | 0 | 0 |
| 1.0                     | 1.000 | 0 | 0.0063556 |       |       |        |       |   |   |
| 000501                  | 5056  | T | 1.0       | 0.050 | 34.12 | 0.0919 | 450.0 | 0 | 0 |
| 1.0                     | 1.000 | 0 | 0.0073639 |       |       |        |       |   |   |
| 000501                  | 5057  | T | 2.0       | 0.050 | 16.30 | 0.0438 | 450.0 | 0 | 0 |
| 1.0                     | 1.000 | 0 | 0.0022917 |       |       |        |       |   |   |
| 000501                  | 5058  | T | 2.0       | 0.10  | 31.45 | 0.3400 | 450.0 | 0 | 0 |
| 1.0                     | 1.000 | 0 | 0.0171111 |       |       |        |       |   |   |
| 000501                  | 5059  | T | 2.0       | 0.14  | 23.19 | 0.3405 | 450.0 | 0 | 0 |
| 1.0                     | 1.000 | 0 | 0.0131389 |       |       |        |       |   |   |
| 000501                  | 5060  | T | 2.0       | 0.12  | 26.97 | 0.0418 | 450.0 | 0 | 0 |
| 1.0                     | 1.000 | 0 | 0.0035078 |       |       |        |       |   |   |
| 000501                  | 5061  | T | 2.0       | 0.080 | 12.73 | 0.0877 | 450.0 | 0 | 0 |
| 1.0                     | 1.000 | 0 | 0.0045833 |       |       |        |       |   |   |
| 000501                  | 5062  | T | 2.0       | 0.14  | 31.64 | 0.3400 | 450.0 | 0 | 0 |
| 1.0                     | 1.000 | 0 | 0.0165000 |       |       |        |       |   |   |
| 000501                  | 5063  | T | 2.0       | 0.10  | 39.34 | 0.4260 | 450.0 | 0 | 0 |
| 1.0                     | 1.000 | 0 | 0.0310000 |       |       |        |       |   |   |
| 000501                  | 5064  | T | 3.0       | 0.20  | 63.69 | 2.76   | 450.0 | 0 | 0 |
| 1.0                     | 1.000 | 0 | 0.1516667 |       |       |        |       |   |   |

#### 4. Расчетные параметры $C_m$ , $U_m$ , $X_m$

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :559 ТШО - Бурения.

Объект :0005 Бурение скв Т-4662 БУ 707+.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 Расчет проводился 14.06.2023 10:21

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 34.6 град.С)

Группа суммации :\_\_31=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-                                                                            | об-п>-<ис>  | ----- | -----    | ---- | [доли ПДК]             | ---- | [м/с] | ---- | [м]   |
| 1                                                                               | 000501 5048 |       | 0.316193 | T    | 1.351954               |      | 2.34  |      | 39.0  |
| 2                                                                               | 000501 5049 |       | 0.170932 | T    | 0.906586               |      | 1.68  |      | 32.8  |

|       |                                           |        |      |           |                                              |  |          |  |       |  |       |  |
|-------|-------------------------------------------|--------|------|-----------|----------------------------------------------|--|----------|--|-------|--|-------|--|
|       | 3                                         | 000501 | 5050 | 0.008778  | Т                                            |  | 0.537282 |  | 0.70  |  | 8.9   |  |
|       | 4                                         | 000501 | 5051 | 6.766666  | Т                                            |  | 1.557464 |  | 15.57 |  | 170.3 |  |
|       | 5                                         | 000501 | 5052 | 6.766666  | Т                                            |  | 1.112474 |  | 21.80 |  | 201.5 |  |
|       | 6                                         | 000501 | 5053 | 2.220000  | Т                                            |  | 1.584633 |  | 9.55  |  | 100.0 |  |
|       | 7                                         | 000501 | 5054 | 0.473600  | Т                                            |  | 1.458435 |  | 5.68  |  | 51.6  |  |
|       | 8                                         | 000501 | 5055 | 0.107929  | Т                                            |  | 0.440482 |  | 4.43  |  | 45.4  |  |
|       | 9                                         | 000501 | 5056 | 0.125052  | Т                                            |  | 0.672936 |  | 1.74  |  | 36.7  |  |
|       | 10                                        | 000501 | 5057 | 0.038917  | Т                                            |  | 0.475615 |  | 1.36  |  | 22.7  |  |
|       | 11                                        | 000501 | 5058 | 0.290578  | Т                                            |  | 0.847928 |  | 6.19  |  | 53.7  |  |
|       | 12                                        | 000501 | 5059 | 0.223122  | Т                                            |  | 0.861143 |  | 4.76  |  | 45.2  |  |
|       | 13                                        | 000501 | 5060 | 0.059568  | Т                                            |  | 1.281968 |  | 1.34  |  | 16.9  |  |
|       | 14                                        | 000501 | 5061 | 0.077833  | Т                                            |  | 0.649976 |  | 1.71  |  | 28.5  |  |
|       | 15                                        | 000501 | 5062 | 0.280200  | Т                                            |  | 1.082836 |  | 4.75  |  | 45.1  |  |
|       | 16                                        | 000501 | 5063 | 0.458800  | Т                                            |  | 1.068609 |  | 7.76  |  | 60.1  |  |
|       | 17                                        | 000501 | 5064 | 2.244667  | Т                                            |  | 0.940896 |  | 16.73 |  | 132.4 |  |
| ~~~~~ |                                           |        |      |           |                                              |  |          |  |       |  |       |  |
|       | Суммарный М <sub>с</sub> =                |        |      | 20.629501 | (сумма М <sub>с</sub> /ПДК по всем примесям) |  |          |  |       |  |       |  |
|       | Сумма С <sub>м</sub> по всем источникам = |        |      | 16.831213 | долей ПДК                                    |  |          |  |       |  |       |  |
| ----- |                                           |        |      |           |                                              |  |          |  |       |  |       |  |
|       | Средневзвешенная опасная скорость ветра = |        |      | 7.26      | м/с                                          |  |          |  |       |  |       |  |

##### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :559 ТШО – Бурения.

Объект :0005 Бурение скв Т-4662 БУ 707+.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 Расчет проводился 14.06.2023 10:21

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 34.6 град.С)

Группа суммации :\_\_31=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV)

оксид)

(516)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 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 9.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей Усв

Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 7.26 м/с

##### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :559 ТШО – Бурения.

Объект :0005 Бурение скв Т-4662 БУ 707+.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 Расчет проводился 14.06.2023 10:21

Группа суммации :\_\_31=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV)

оксид)

(516)

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 9.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей Усв

Расшифровка\_обозначений

|  |                                                    |  |
|--|----------------------------------------------------|--|
|  | Q <sub>с</sub> – суммарная концентрация [доли ПДК] |  |
|  | Фоп– опасное направл. ветра [угл. град.]           |  |

```

| Уоп- опасная скорость ветра [м/с] |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК] |
| Ки - код источника для верхней строки Ви |
~~~~~
| -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается|
| -Если в строке Cmax=< 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 Cmax= 0.049 долей ПДК (x= -18.0; напр.ветра=180)

:
x= -8868 : -7393: -5918: -4443: -2968: -1493: -18: 1457: 2932: 4407: 5882: 7357:
8832:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-----:
Qc : 0.023: 0.027: 0.032: 0.037: 0.042: 0.046: 0.049: 0.047: 0.042: 0.037: 0.032: 0.027:
0.023:
~~~~~
~~~~~

y= 5637 : Y-строка 2 Cmax= 0.073 долей ПДК (x= -18.0; напр.ветра=180)

:
x= -8868 : -7393: -5918: -4443: -2968: -1493: -18: 1457: 2932: 4407: 5882: 7357:
8832:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-----:
Qc : 0.026: 0.032: 0.038: 0.047: 0.058: 0.068: 0.073: 0.068: 0.058: 0.047: 0.039: 0.032:
0.026:
Фоп: 123 : 127 : 133 : 141 : 153 : 165 : 180 : 195 : 207 : 219 : 227 : 233 :
237 :
Уоп: 9.00 : 9.00 : 7.26 : 7.26 : 7.26 : 3.63 : 3.63 : 3.63 : 7.26 : 7.26 : 7.26 : 9.00 :
9.00 :
: : : : : : : : : : : : :
:
Ви : 0.006: 0.007: 0.010: 0.012: 0.015: 0.022: 0.024: 0.022: 0.015: 0.012: 0.010: 0.007:
0.006:
Ки : 5051 : 5051 : 5052 : 5052 : 5052 : 5051 : 5051 : 5051 : 5052 : 5052 : 5052 : 5051 :
5051 :
Ви : 0.006: 0.007: 0.009: 0.011: 0.012: 0.014: 0.015: 0.014: 0.012: 0.010: 0.009: 0.007:
0.006:
Ки : 5052 : 5052 : 5051 : 5051 : 5051 : 5052 : 5052 : 5052 : 5051 : 5051 : 5051 : 5052 :
5052 :
Ви : 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005: 0.005:
0.004:
Ки : 5053 : 5053 : 5053 : 5053 : 5053 : 5053 : 5064 : 5053 : 5053 : 5053 : 5053 : 5053 :
5053 :
~~~~~
~~~~~

y= 4162 : Y-строка 3 Cmax= 0.124 долей ПДК (x= -18.0; напр.ветра=180)

:
x= -8868 : -7393: -5918: -4443: -2968: -1493: -18: 1457: 2932: 4407: 5882: 7357:
8832:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-----:
Qc : 0.029: 0.036: 0.047: 0.063: 0.087: 0.112: 0.124: 0.113: 0.087: 0.064: 0.047: 0.036:
0.029:
Фоп: 115 : 119 : 125 : 133 : 145 : 160 : 180 : 199 : 215 : 227 : 235 : 241 :
245 :
Уоп: 9.00 : 7.26 : 7.26 : 3.63 : 3.63 : 3.63 : 3.63 : 3.63 : 3.63 : 3.63 : 7.26 : 7.26 :
9.00 :
: : : : : : : : : : : : :
:

```

Ви : 0.007: 0.009: 0.012: 0.020: 0.028: 0.037: 0.041: 0.037: 0.029: 0.021: 0.012: 0.009:  
0.007:  
Ки : 5051 : 5052 : 5052 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5052 : 5052 :  
5051 :  
Ви : 0.007: 0.008: 0.010: 0.013: 0.018: 0.024: 0.027: 0.024: 0.018: 0.013: 0.011: 0.009:  
0.007:  
Ки : 5052 : 5051 : 5051 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5051 : 5051 :  
5052 :  
Ви : 0.005: 0.005: 0.006: 0.007: 0.010: 0.013: 0.014: 0.013: 0.010: 0.007: 0.006: 0.005:  
0.005:  
Ки : 5053 : 5053 : 5053 : 5053 : 5064 : 5064 : 5064 : 5064 : 5064 : 5053 : 5053 : 5053 :  
5053 :  
~~~~~  
~~~~~

y= 2687 : Y-строка 4 Cmax= 0.248 долей ПДК (x= -18.0; напр.ветра=180)

:  
x= -8868 : -7393: -5918: -4443: -2968: -1493: -18: 1457: 2932: 4407: 5882: 7357:  
8832:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
-----:  
Qс : 0.032: 0.041: 0.056: 0.084: 0.132: 0.202: 0.248: 0.203: 0.134: 0.085: 0.057: 0.041:  
0.032:  
Фоп: 107 : 110 : 115 : 121 : 133 : 151 : 180 : 209 : 227 : 239 : 245 : 250 :  
253 :  
Uоп: 9.00 : 7.26 : 7.26 : 3.63 : 3.63 : 3.63 : 3.63 : 3.63 : 3.63 : 3.63 : 7.26 : 7.26 :  
9.00 :  
: : : : : : : : : : : : :  
:  
Ви : 0.008: 0.011: 0.015: 0.028: 0.045: 0.071: 0.088: 0.071: 0.045: 0.028: 0.015: 0.011:  
0.008:  
Ки : 5051 : 5052 : 5052 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5052 : 5052 :  
5051 :  
Ви : 0.007: 0.009: 0.012: 0.018: 0.028: 0.044: 0.053: 0.044: 0.029: 0.018: 0.012: 0.009:  
0.007:  
Ки : 5052 : 5051 : 5051 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5051 : 5051 :  
5052 :  
Ви : 0.005: 0.006: 0.007: 0.010: 0.015: 0.025: 0.032: 0.026: 0.016: 0.010: 0.007: 0.006:  
0.005:  
Ки : 5053 : 5053 : 5053 : 5064 : 5064 : 5064 : 5064 : 5064 : 5064 : 5064 : 5053 : 5053 :  
5053 :  
~~~~~  
~~~~~

y= 1212 : Y-строка 5 Cmax= 0.760 долей ПДК (x= -18.0; напр.ветра=179)

:  
x= -8868 : -7393: -5918: -4443: -2968: -1493: -18: 1457: 2932: 4407: 5882: 7357:  
8832:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
-----:  
Qс : 0.033: 0.045: 0.064: 0.105: 0.188: 0.401: 0.760: 0.409: 0.192: 0.106: 0.065: 0.045:  
0.033:  
Фоп: 97 : 99 : 101 : 105 : 113 : 129 : 179 : 230 : 247 : 255 : 259 : 261 :  
263 :  
Uоп: 9.00 : 7.26 : 3.63 : 3.63 : 3.63 : 3.63 : 7.26 : 3.63 : 3.63 : 3.63 : 3.63 : 7.26 :  
9.00 :  
: : : : : : : : : : : : :  
:  
Ви : 0.008: 0.012: 0.021: 0.034: 0.066: 0.142: 0.220: 0.145: 0.067: 0.035: 0.021: 0.012:  
0.008:  
Ки : 5051 : 5052 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5052 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5052 :  
5051 :  
Ви : 0.007: 0.010: 0.013: 0.022: 0.041: 0.082: 0.209: 0.084: 0.041: 0.023: 0.013: 0.010:  
0.007:



Ки : 5052 : 5051 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5051 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5051 : 5052 :  
 Ви : 0.005: 0.006: 0.007: 0.012: 0.023: 0.055: 0.089: 0.056: 0.024: 0.012: 0.007: 0.006: 0.005:  
 Ки : 5053 : 5053 : 5053 : 5064 : 5064 : 5064 : 5064 : 5064 : 5064 : 5064 : 5053 : 5053 :  
 5053 :  
 ~~~~~  
 ~~~~~

y= -263 : Y-строка 6 Cmax= 5.128 долей ПДК (x= -18.0; напр.ветра= 3)

:  
 x= -8868 : -7393: -5918: -4443: -2968: -1493: -18: 1457: 2932: 4407: 5882: 7357: 8832:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 -----:  
 Qc : 0.034: 0.045: 0.066: 0.111: 0.212: 0.547: 5.128: 0.566: 0.216: 0.112: 0.067: 0.045: 0.034:  
 Фоп: 89 : 87 : 87 : 87 : 85 : 80 : 3 : 280 : 275 : 273 : 273 : 273 : 271 :  
 Уоп: 9.00 : 7.26 : 3.63 : 3.63 : 3.63 : 7.26 : 9.00 : 7.26 : 3.63 : 3.63 : 3.63 : 7.26 : 9.00 :  
 9.00 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : :  
 :  
 Ви : 0.008: 0.012: 0.021: 0.037: 0.075: 0.170: 0.953: 0.175: 0.076: 0.037: 0.022: 0.012: 0.008:  
 Ки : 5051 : 5052 : 5051 : 5051 : 5051 : 5052 : 5051 : 5052 : 5051 : 5051 : 5051 : 5052 : 5051 :  
 Ви : 0.008: 0.010: 0.014: 0.024: 0.046: 0.145: 0.923: 0.151: 0.047: 0.024: 0.014: 0.010: 0.008:  
 Ки : 5052 : 5051 : 5052 : 5052 : 5052 : 5051 : 5053 : 5051 : 5052 : 5052 : 5052 : 5051 : 5052 :  
 Ви : 0.006: 0.006: 0.008: 0.013: 0.027: 0.061: 0.510: 0.063: 0.027: 0.013: 0.008: 0.006: 0.006:  
 Ки : 5053 : 5053 : 5053 : 5064 : 5064 : 5064 : 5052 : 5064 : 5064 : 5064 : 5053 : 5053 :  
 5053 :  
 ~~~~~  
 ~~~~~

y= -1738 : Y-строка 7 Cmax= 0.459 долей ПДК (x= -18.0; напр.ветра= 1)

:  
 x= -8868 : -7393: -5918: -4443: -2968: -1493: -18: 1457: 2932: 4407: 5882: 7357: 8832:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 -----:  
 Qc : 0.033: 0.044: 0.061: 0.098: 0.169: 0.314: 0.459: 0.319: 0.171: 0.100: 0.062: 0.044: 0.033:  
 Фоп: 79 : 77 : 73 : 69 : 60 : 41 : 1 : 320 : 301 : 291 : 287 : 283 : 281 :  
 Уоп: 9.00 : 7.26 : 3.63 : 3.63 : 3.63 : 3.63 : 3.63 : 3.63 : 3.63 : 3.63 : 3.63 : 7.26 : 9.00 :  
 9.00 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : :  
 :  
 Ви : 0.008: 0.011: 0.020: 0.032: 0.059: 0.112: 0.161: 0.114: 0.060: 0.033: 0.020: 0.011: 0.008:  
 Ки : 5051 : 5052 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5052 : 5051 :  
 Ви : 0.007: 0.010: 0.013: 0.021: 0.037: 0.066: 0.092: 0.067: 0.037: 0.021: 0.013: 0.010: 0.007:  
 Ки : 5052 : 5051 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5051 : 5052 :  
 Ви : 0.005: 0.006: 0.007: 0.011: 0.020: 0.042: 0.064: 0.043: 0.021: 0.011: 0.007: 0.006: 0.005:  
 Ки : 5053 : 5053 : 5053 : 5064 : 5064 : 5064 : 5064 : 5064 : 5064 : 5064 : 5053 : 5053 :  
 5053 :  
 ~~~~~  
 ~~~~~

\_\_\_\_\_

:

.....

— — — — — •

Фоп: 70 : 67 : 61 : 55 : 43 : 25 : 0 : 335 : 317 : 307 : 299 : 293 :  
290 :

[illegible]

•

```
Ки : 5051 : 5052 : 5052 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5052 : 5052 :
5051 :
```

Ки : 5052 : 5051 : 5051 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5051 : 5051 : 5052 :

Ки : 5053 : 5053 : 5053 : 5064 : 5064 : 5064 : 5064 : 5064 : 5064 : 5053 : 5053 : 5053 :

~~~~~

\_\_\_\_\_

•

\_\_\_\_\_ •

Фон: 63 : 57 : 51 : 43 : 33 : 17 : 0 : 343 : 327 : 317 : 309 : 303 : 297 :

:

•

Ки : 5051 : 5051 : 5052 : 5052 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5052 : 5052 : 5051 : 5051 :

Ки : 5052 : 5052 : 5051 : 5051 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5051 : 5051 : 5052 : 5052 :

Ки : 5053 : 5053 : 5053 : 5053 : 5064 : 5064 : 5064 : 5064 : 5053 : 5053 : 5053 : 5053 :

~~~~~

\_\_\_\_\_

•

$$\Lambda_{\text{eff}} = \Phi_{\text{eff}} = \text{TOO} = \text{KMF} = \text{H} = \dots$$

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-----:
Qc : 0.025: 0.030: 0.036: 0.043: 0.051: 0.058: 0.062: 0.059: 0.052: 0.044: 0.036: 0.030:
0.025:
Фоп: 55 : 50 : 43 : 35 : 25 : 13 : 0 : 347 : 335 : 325 : 317 : 310 :
305 :
Uоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 7.26 : 7.26 : 7.26 : 3.63 : 7.26 : 7.26 : 7.26 : 9.00 : 9.00 :
9.00 :
: : : : : : : : : : : : :
:
Ви : 0.006: 0.007: 0.008: 0.011: 0.013: 0.015: 0.020: 0.015: 0.013: 0.011: 0.008: 0.007:
0.006:
Ки : 5051 : 5051 : 5051 : 5052 : 5052 : 5052 : 5051 : 5052 : 5052 : 5052 : 5051 : 5051 :
5051 :
Ви : 0.006: 0.007: 0.008: 0.010: 0.011: 0.012: 0.013: 0.013: 0.011: 0.010: 0.008: 0.007:
0.006:
Ки : 5052 : 5052 : 5052 : 5051 : 5051 : 5051 : 5052 : 5051 : 5051 : 5051 : 5052 : 5052 :
5052 :
Ви : 0.004: 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005:
0.004:
Ки : 5053 : 5053 : 5053 : 5053 : 5053 : 5053 : 5053 : 5053 : 5053 : 5053 : 5053 : 5053 :
5053 :
~~~~~
~~~~~

```

у= -7638 : Y-строка 11 Cmax= 0.043 долей ПДК (x= -18.0; напр.ветра= 0)

```

-----:
:
x= -8868 : -7393: -5918: -4443: -2968: -1493: -18: 1457: 2932: 4407: 5882: 7357:
8832:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-----:
Qc : 0.022: 0.025: 0.030: 0.034: 0.038: 0.042: 0.043: 0.042: 0.039: 0.034: 0.030: 0.025:
0.022:
~~~~~
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= -18.0 м, Y= -263.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 5.12759 доли ПДК |

Достигается при опасном направлении 3 град.  
и скорости ветра 9.00 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- (Мq) --                  | -С [доли ПДК] | -----    | -----  | -----         | b=C/M | ---- |
| 1                 | 000501 5051 | Т   | 6.7667                      | 0.952917      | 18.6     | 18.6   | 0.140825063   |       |      |
| 2                 | 000501 5053 | Т   | 2.2200                      | 0.922712      | 18.0     | 36.6   | 0.415635973   |       |      |
| 3                 | 000501 5052 | Т   | 6.7667                      | 0.510385      | 10.0     | 46.5   | 0.075426295   |       |      |
| 4                 | 000501 5064 | Т   | 2.2447                      | 0.485984      | 9.5      | 56.0   | 0.216505662   |       |      |
| 5                 | 000501 5054 | Т   | 0.4736                      | 0.417891      | 8.1      | 64.2   | 0.882371366   |       |      |
| 6                 | 000501 5063 | Т   | 0.4588                      | 0.359983      | 7.0      | 71.2   | 0.784619391   |       |      |
| 7                 | 000501 5062 | Т   | 0.2802                      | 0.256066      | 5.0      | 76.2   | 0.913869381   |       |      |
| 8                 | 000501 5058 | Т   | 0.2906                      | 0.254979      | 5.0      | 81.1   | 0.877488911   |       |      |
| 9                 | 000501 5048 | Т   | 0.3162                      | 0.239328      | 4.7      | 85.8   | 0.756906152   |       |      |
| 10                | 000501 5059 | Т   | 0.2231                      | 0.203855      | 4.0      | 89.8   | 0.913649321   |       |      |
| 11                | 000501 5049 | Т   | 0.1709                      | 0.122089      | 2.4      | 92.2   | 0.714254558   |       |      |
| 12                | 000501 5055 | Т   | 0.1079                      | 0.104720      | 2.0      | 94.2   | 0.970278382   |       |      |
| 13                | 000501 5056 | Т   | 0.1251                      | 0.103638      | 2.0      | 96.2   | 0.828756094   |       |      |
|                   |             |     | В сумме =                   | 4.934547      | 96.2     |        |               |       |      |
|                   |             |     | Суммарный вклад остальных = | 0.193038      | 3.8      |        |               |       |      |

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :559 ТШО - Бурения.

Объект :0005 Бурение скв Т-4662 БУ 707+.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 Расчет проводился 14.06.2023 10:21

Группа суммации :\_\_31=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 9.0 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-                                                                                      | 0.023 | 0.027 | 0.032 | 0.037 | 0.042 | 0.046 | 0.049 | 0.047 | 0.042 | 0.037 | 0.032 | 0.027 | 0.023 | - 1  |
| 2-                                                                                      | 0.026 | 0.032 | 0.038 | 0.047 | 0.058 | 0.068 | 0.073 | 0.068 | 0.058 | 0.047 | 0.039 | 0.032 | 0.026 | - 2  |
| 3-                                                                                      | 0.029 | 0.036 | 0.047 | 0.063 | 0.087 | 0.112 | 0.124 | 0.113 | 0.087 | 0.064 | 0.047 | 0.036 | 0.029 | - 3  |
| 4-                                                                                      | 0.032 | 0.041 | 0.056 | 0.084 | 0.132 | 0.202 | 0.248 | 0.203 | 0.134 | 0.085 | 0.057 | 0.041 | 0.032 | - 4  |
| 5-                                                                                      | 0.033 | 0.045 | 0.064 | 0.105 | 0.188 | 0.401 | 0.760 | 0.409 | 0.192 | 0.106 | 0.065 | 0.045 | 0.033 | - 5  |
| 6-С                                                                                     | 0.034 | 0.045 | 0.066 | 0.111 | 0.212 | 0.547 | 5.128 | 0.566 | 0.216 | 0.112 | 0.067 | 0.045 | 0.034 | С- 6 |
| 7-                                                                                      | 0.033 | 0.044 | 0.061 | 0.098 | 0.169 | 0.314 | 0.459 | 0.319 | 0.171 | 0.100 | 0.062 | 0.044 | 0.033 | - 7  |
| 8-                                                                                      | 0.031 | 0.039 | 0.053 | 0.076 | 0.114 | 0.161 | 0.188 | 0.162 | 0.115 | 0.077 | 0.054 | 0.040 | 0.031 | - 8  |
| 9-                                                                                      | 0.028 | 0.034 | 0.044 | 0.057 | 0.075 | 0.093 | 0.102 | 0.093 | 0.075 | 0.057 | 0.044 | 0.035 | 0.028 | - 9  |
| 10-                                                                                     | 0.025 | 0.030 | 0.036 | 0.043 | 0.051 | 0.058 | 0.062 | 0.059 | 0.052 | 0.044 | 0.036 | 0.030 | 0.025 | -10  |
| 11-                                                                                     | 0.022 | 0.025 | 0.030 | 0.034 | 0.038 | 0.042 | 0.043 | 0.042 | 0.039 | 0.034 | 0.030 | 0.025 | 0.022 | -11  |
| -- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- -----        |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |      |
|                                                                                         | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    | 13    |      |

В целом по расчетному прямоугольнику:

Безразмерная макс. концентрация ---> С<sub>м</sub> =5.12759

Достигается в точке с координатами: X<sub>м</sub> = -18.0 м

( X-столбец 7, Y-строка 6) Y<sub>м</sub> = -263.0 м

При опасном направлении ветра : 3 град.

и "опасной" скорости ветра : 9.00 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :559 ТШО - Бурения.

Объект :0005 Бурение скв Т-4662 БУ 707+.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 Расчет проводился 14.06.2023 10:21

Группа суммации :\_\_31=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)



[illegible]

```

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 : 0.089: 0.090: 0.090: 0.090: 0.090: 0.090: 0.089: 0.090: 0.090: 0.090: 0.090: 0.089:
0.090: 0.090: 0.090:
Фоп: 217 : 217 : 220 : 223 : 227 : 230 : 235 : 237 : 241 : 245 : 249 : 253 :
255 : 259 : 263 :
Uоп: 3.63 : 3.63 : 3.63 : 3.63 : 3.63 : 3.63 : 3.63 : 3.63 : 3.63 : 3.63 : 3.63 : 3.63 :
3.63 : 3.63 : 3.63 :
 : : : : : : : : : : :
: : : : : : : : : : :

```

Ви : 0.029: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.029: 0.029: 0.030: 0.030: 0.029: 0.029:  
0.029: 0.030: 0.030:  
Ки : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 :  
5051 : 5051 : 5051 :  
Ви : 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019:  
0.019: 0.019: 0.019:  
Ки : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 :  
5052 : 5052 : 5052 :  
Ви : 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010:  
0.010: 0.010: 0.010:  
Ки : 5064 : 5064 : 5064 : 5064 : 5064 : 5064 : 5064 : 5064 : 5064 : 5064 : 5064 : 5064 :  
5064 : 5064 : 5064 :  
~~~~~  
~~~~~

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:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
-----:-----:-----:  
Qс : 0.090: 0.090: 0.090: 0.090: 0.090: 0.090: 0.090: 0.090: 0.090: 0.089: 0.090: 0.090:  
0.090: 0.090: 0.090:  
Фоп: 267 : 270 : 270 : 273 : 277 : 277 : 281 : 285 : 285 : 287 : 291 : 291 :  
295 : 299 : 299 :  
Uоп: 3.63 : 3.63 : 3.63 : 3.63 : 3.63 : 3.63 : 3.63 : 3.63 : 3.63 : 3.63 : 3.63 : 3.63 :  
3.63 : 3.63 : 3.63 :  
: : : : : : : : : : : : :  
: : :  
Ви : 0.029: 0.030: 0.030: 0.029: 0.030: 0.029: 0.030: 0.029: 0.030: 0.029: 0.030: 0.029:  
0.030: 0.029: 0.030:  
Ки : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 :  
5051 : 5051 : 5051 :  
Ви : 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019:  
0.019: 0.019: 0.019:  
Ки : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 :  
5052 : 5052 : 5052 :  
Ви : 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010:  
0.010: 0.010: 0.010:  
Ки : 5064 : 5064 : 5064 : 5064 : 5064 : 5064 : 5064 : 5064 : 5064 : 5064 : 5064 : 5064 :  
5064 : 5064 : 5064 :  
~~~~~  
~~~~~

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:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
-----:-----:-----:  
Qс : 0.090: 0.090: 0.089: 0.090: 0.090: 0.090: 0.090: 0.090: 0.090: 0.089: 0.090: 0.090:  
0.090: 0.090: 0.090:  
Фоп: 303 : 305 : 307 : 310 : 311 : 313 : 317 : 319 : 320 : 323 : 325 : 327 :  
331 : 331 : 335 :  
Uоп: 3.63 : 3.63 : 3.63 : 3.63 : 3.63 : 3.63 : 3.63 : 3.63 : 3.63 : 3.63 : 3.63 : 3.63 :  
3.63 : 3.63 : 3.63 :  
: : : : : : : : : : : : :  
: : :  
Ви : 0.029: 0.030: 0.029: 0.030: 0.029: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.029: 0.030: 0.029:  
0.030: 0.030: 0.030:  
Ки : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 :  
5051 : 5051 : 5051 :  
~~~~~  
~~~~~

Ви : 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019:  
0.019: 0.019: 0.019:  
Ки : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 :  
5052 : 5052 : 5052 :  
Ви : 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010:  
0.010: 0.010: 0.010:  
Ки : 5064 : 5064 : 5064 : 5064 : 5064 : 5064 : 5064 : 5064 : 5064 : 5064 : 5064 : 5064 :  
5064 : 5064 : 5064 :  
~~~~~  
~~~~~

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:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
-----:-----:-----:  
Qс : 0.090: 0.089: 0.090: 0.090: 0.090: 0.090: 0.090: 0.090: 0.090: 0.090: 0.090: 0.090: 0.090:  
0.090: 0.090: 0.089:  
Фоп: 339 : 343 : 345 : 349 : 353 : 357 : 0 : 0 : 3 : 7 : 7 : 11 :  
13 : 15 : 19 :  
Уоп: 3.63 : 3.63 : 3.63 : 3.63 : 3.63 : 3.63 : 3.63 : 3.63 : 3.63 : 3.63 : 3.63 : 3.63 : 3.63 :  
3.63 : 3.63 : 3.63 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
:  
Ви : 0.029: 0.029: 0.029: 0.030: 0.030: 0.029: 0.030: 0.030: 0.029: 0.029: 0.030: 0.030:  
0.030: 0.029: 0.029:  
Ки : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 :  
5051 : 5051 : 5051 :  
Ви : 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019:  
0.019: 0.019: 0.019:  
Ки : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 :  
5052 : 5052 : 5052 :  
Ви : 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010:  
0.010: 0.010: 0.010:  
Ки : 5064 : 5064 : 5064 : 5064 : 5064 : 5064 : 5064 : 5064 : 5064 : 5064 : 5064 : 5064 :  
5064 : 5064 : 5064 :  
~~~~~  
~~~~~

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:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
-----:-----:-----:  
Qс : 0.090: 0.090: 0.090: 0.090: 0.090: 0.090: 0.090: 0.089: 0.090: 0.090: 0.090: 0.090:  
0.089: 0.090: 0.090:  
Фоп: 20 : 21 : 25 : 27 : 29 : 33 : 33 : 37 : 40 : 43 : 47 : 50 :  
55 : 57 : 61 :  
Уоп: 3.63 : 3.63 : 3.63 : 3.63 : 3.63 : 3.63 : 3.63 : 3.63 : 3.63 : 3.63 : 3.63 : 3.63 : 3.63 :  
3.63 : 3.63 : 3.63 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
:  
Ви : 0.030: 0.029: 0.030: 0.030: 0.030: 0.029: 0.029: 0.029: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030:  
0.029: 0.029: 0.030:  
Ки : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 :  
5051 : 5051 : 5051 :  
Ви : 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019:  
0.019: 0.019: 0.019:  
Ки : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 :  
5052 : 5052 : 5052 :  
~~~~~



Ви : 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010:  
 0.010: 0.010: 0.010:  
 Ки : 5064 : 5064 : 5064 : 5064 : 5064 : 5064 : 5064 : 5064 : 5064 : 5064 : 5064 : 5064 :  
 5064 : 5064 : 5064 :  
 ~~~~~  
 ~~~~~

y= -2128: -1842: -1544: -1245: -936: -628: -313: -1:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 x= -4527: -4652: -4759: -4846: -4915: -4964: -4993: -5003:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 Qс : 0.090: 0.090: 0.089: 0.090: 0.090: 0.090: 0.090: 0.090:  
 Фоп: 65 : 69 : 73 : 75 : 79 : 83 : 87 : 90 :  
 Uоп: 3.63 : 3.63 : 3.63 : 3.63 : 3.63 : 3.63 : 3.63 : 3.63 :  
 : : : : : : : :  
 Ви : 0.030: 0.029: 0.029: 0.029: 0.030: 0.030: 0.029: 0.030:  
 Ки : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 :  
 Ви : 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019:  
 Ки : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 :  
 Ви : 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010:  
 Ки : 5064 : 5064 : 5064 : 5064 : 5064 : 5064 : 5064 : 5064 :  
 ~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 2495.0 м, Y= 4333.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.09037 доли ПДК |  
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 210 град.  
 и скорости ветра 3.63 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- (Мq) -- | С [доли ПДК] | ----- | ----- | -----         | b=C/M --- |
| 1                           | 000501 | 5051 | Т      | 6.7667     | 0.029593     | 32.7  | 32.7  | 0.004373349   |           |
| 2                           | 000501 | 5052 | Т      | 6.7667     | 0.018911     | 20.9  | 53.7  | 0.002794799   |           |
| 3                           | 000501 | 5064 | Т      | 2.2447     | 0.010195     | 11.3  | 65.0  | 0.004541898   |           |
| 4                           | 000501 | 5053 | Т      | 2.2200     | 0.009554     | 10.6  | 75.5  | 0.004303787   |           |
| 5                           | 000501 | 5054 | Т      | 0.4736     | 0.003749     | 4.1   | 79.7  | 0.007915289   |           |
| 6                           | 000501 | 5063 | Т      | 0.4588     | 0.003115     | 3.4   | 83.1  | 0.006788418   |           |
| 7                           | 000501 | 5048 | Т      | 0.3162     | 0.003025     | 3.3   | 86.5  | 0.009566700   |           |
| 8                           | 000501 | 5062 | Т      | 0.2802     | 0.002371     | 2.6   | 89.1  | 0.008463505   |           |
| 9                           | 000501 | 5058 | Т      | 0.2906     | 0.002198     | 2.4   | 91.5  | 0.007565286   |           |
| 10                          | 000501 | 5059 | Т      | 0.2231     | 0.001888     | 2.1   | 93.6  | 0.008461862   |           |
| 11                          | 000501 | 5049 | Т      | 0.1709     | 0.001544     | 1.7   | 95.3  | 0.009035525   |           |
| В сумме =                   |        |      |        | 0.086144   | 95.3         |       |       |               |           |
| Суммарный вклад остальных = |        |      |        | 0.004225   | 4.7          |       |       |               |           |

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :559 ТШО - Бурения.

Объект :0005 Бурение скв Т-4662 БУ 707+.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 Расчет проводился 14.06.2023 10:21

Группа суммации :\_\_39=0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)  
 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

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~~

----- Примесь 0333-----

|        |       |    |           |  |     |   |   |   |   |   |
|--------|-------|----|-----------|--|-----|---|---|---|---|---|
| 000501 | 7548  | П1 | 0.0       |  | 0.0 | 0 | 0 | 2 | 5 | 0 |
| 1.0    | 1.000 | 0  | 0.0001031 |  |     |   |   |   |   |   |
| 000501 | 7549  | П1 | 0.0       |  | 0.0 | 0 | 0 | 2 | 5 | 0 |
| 1.0    | 1.000 | 0  | 0.0000720 |  |     |   |   |   |   |   |

----- Примесь 1325-----

|        |       |   |           |       |       |        |       |   |   |
|--------|-------|---|-----------|-------|-------|--------|-------|---|---|
| 000501 | 5051  | Т | 4.0       | 0.42  | 73.77 | 7.18   | 450.0 | 0 | 0 |
| 1.0    | 1.000 | 0 | 0.0119042 |       |       |        |       |   |   |
| 000501 | 5052  | Т | 4.0       | 0.30  | 73.78 | 7.18   | 450.0 | 0 | 0 |
| 1.0    | 1.000 | 0 | 0.0119042 |       |       |        |       |   |   |
| 000501 | 5053  | Т | 3.0       | 0.30  | 24.22 | 2.36   | 450.0 | 0 | 0 |
| 1.0    | 1.000 | 0 | 0.0042863 |       |       |        |       |   |   |
| 000501 | 5054  | Т | 2.0       | 0.10  | 28.90 | 0.3133 | 450.0 | 0 | 0 |
| 1.0    | 1.000 | 0 | 0.0009144 |       |       |        |       |   |   |
| 000501 | 5055  | Т | 2.0       | 0.050 | 44.82 | 0.1215 | 450.0 | 0 | 0 |
| 1.0    | 1.000 | 0 | 0.0002476 |       |       |        |       |   |   |
| 000501 | 5056  | Т | 1.0       | 0.050 | 34.12 | 0.0919 | 450.0 | 0 | 0 |
| 1.0    | 1.000 | 0 | 0.0002869 |       |       |        |       |   |   |
| 000501 | 5057  | Т | 2.0       | 0.050 | 16.30 | 0.0438 | 450.0 | 0 | 0 |
| 1.0    | 1.000 | 0 | 0.0000893 |       |       |        |       |   |   |
| 000501 | 5058  | Т | 2.0       | 0.10  | 31.45 | 0.3400 | 450.0 | 0 | 0 |
| 1.0    | 1.000 | 0 | 0.0006667 |       |       |        |       |   |   |
| 000501 | 5059  | Т | 2.0       | 0.14  | 23.19 | 0.3405 | 450.0 | 0 | 0 |
| 1.0    | 1.000 | 0 | 0.0005119 |       |       |        |       |   |   |
| 000501 | 5060  | Т | 2.0       | 0.12  | 26.97 | 0.0418 | 450.0 | 0 | 0 |
| 1.0    | 1.000 | 0 | 0.0001367 |       |       |        |       |   |   |
| 000501 | 5061  | Т | 2.0       | 0.080 | 12.73 | 0.0877 | 450.0 | 0 | 0 |
| 1.0    | 1.000 | 0 | 0.0001786 |       |       |        |       |   |   |
| 000501 | 5062  | Т | 2.0       | 0.14  | 31.64 | 0.3400 | 450.0 | 0 | 0 |
| 1.0    | 1.000 | 0 | 0.0006429 |       |       |        |       |   |   |
| 000501 | 5063  | Т | 2.0       | 0.10  | 39.34 | 0.4260 | 450.0 | 0 | 0 |
| 1.0    | 1.000 | 0 | 0.0008858 |       |       |        |       |   |   |
| 000501 | 5064  | Т | 3.0       | 0.20  | 63.69 | 2.76   | 450.0 | 0 | 0 |
| 1.0    | 1.000 | 0 | 0.0043339 |       |       |        |       |   |   |

#### 4. Расчетные параметры $C_m, U_m, X_m$

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :559 ТШО - Бурения.

Объект :0005 Бурение скв Т-4662 БУ 707+.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 Расчет проводился 14.06.2023 10:21

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 34.6 град.С)

Группа суммации :\_\_39=0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

|                                                                                 |             |  |          |      |            |       |       |      |         |
|---------------------------------------------------------------------------------|-------------|--|----------|------|------------|-------|-------|------|---------|
| - Для групп суммации выброс $M_q = M_1/ПДК_1 + \dots + M_n/ПДК_n$ , а суммарная |             |  |          |      |            |       |       |      |         |
| концентрация $C_m = C_{m1}/ПДК_1 + \dots + C_{mn}/ПДК_n$                        |             |  |          |      |            |       |       |      |         |
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по              |             |  |          |      |            |       |       |      |         |
| всей площади, а $C_m$ - концентрация одиночного источника,                      |             |  |          |      |            |       |       |      |         |
| расположенного в центре симметрии, с суммарным $M$                              |             |  |          |      |            |       |       |      |         |
| ~~~~~~                                                                          |             |  |          |      |            |       |       |      |         |
| Источники   Их расчетные параметры                                              |             |  |          |      |            |       |       |      |         |
| Номер                                                                           | Код         |  | $M_q$    | Тип  | $C_m$      | $U_m$ | $X_m$ |      |         |
| -п/п-                                                                           | <об-п>-<ис> |  | -----    | ---- | [доли ПДК] | ----  | [м/с] | ---- | [м]---- |
| 1                                                                               | 000501 7548 |  | 0.012888 | П1   | 0.460297   | 0.50  | 11.4  |      |         |
| 2                                                                               | 000501 7549 |  | 0.009000 | П1   | 0.321449   | 0.50  | 11.4  |      |         |
| 3                                                                               | 000501 5051 |  | 0.238083 | Т    | 0.054799   | 15.57 | 170.3 |      |         |
| 4                                                                               | 000501 5052 |  | 0.238083 | Т    | 0.039142   | 21.80 | 201.5 |      |         |
| 5                                                                               | 000501 5053 |  | 0.085725 | Т    | 0.061190   | 9.55  | 100.0 |      |         |
| 6                                                                               | 000501 5054 |  | 0.018288 | Т    | 0.056317   | 5.68  | 51.6  |      |         |
| 7                                                                               | 000501 5055 |  | 0.004953 | Т    | 0.020213   | 4.43  | 45.4  |      |         |
| 8                                                                               | 000501 5056 |  | 0.005739 | Т    | 0.030880   | 1.74  | 36.7  |      |         |

|       |                                           |      |          |                                 |  |          |  |       |  |       |  |
|-------|-------------------------------------------|------|----------|---------------------------------|--|----------|--|-------|--|-------|--|
| 9     | 000501                                    | 5057 | 0.001786 | Т                               |  | 0.021825 |  | 1.36  |  | 22.7  |  |
| 10    | 000501                                    | 5058 | 0.013334 | Т                               |  | 0.038910 |  | 6.19  |  | 53.7  |  |
| 11    | 000501                                    | 5059 | 0.010239 | Т                               |  | 0.039517 |  | 4.76  |  | 45.2  |  |
| 12    | 000501                                    | 5060 | 0.002733 | Т                               |  | 0.058827 |  | 1.34  |  | 16.9  |  |
| 13    | 000501                                    | 5061 | 0.003572 | Т                               |  | 0.029827 |  | 1.71  |  | 28.5  |  |
| 14    | 000501                                    | 5062 | 0.012858 | Т                               |  | 0.049690 |  | 4.75  |  | 45.1  |  |
| 15    | 000501                                    | 5063 | 0.017717 | Т                               |  | 0.041264 |  | 7.76  |  | 60.1  |  |
| 16    | 000501                                    | 5064 | 0.086677 | Т                               |  | 0.036333 |  | 16.73 |  | 132.4 |  |
| ~~~~~ |                                           |      |          |                                 |  |          |  |       |  |       |  |
|       | Суммарный Мq =                            |      | 0.761674 | (сумма Мq/ПДК по всем примесям) |  |          |  |       |  |       |  |
|       | Сумма См по всем источникам =             |      | 1.360480 | долей ПДК                       |  |          |  |       |  |       |  |
| ----- |                                           |      |          |                                 |  |          |  |       |  |       |  |
|       | Средневзвешенная опасная скорость ветра = |      | 3.60     | м/с                             |  |          |  |       |  |       |  |
|       |                                           |      |          |                                 |  |          |  |       |  |       |  |

##### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :559 ТШО – Бурения.

Объект :0005 Бурение скв Т-4662 БУ 707+.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 Расчет проводился 14.06.2023 10:21

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 34.6 град.С)

Группа суммации :\_\_39=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 9.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей Усв

Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 3.6 м/с

##### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :559 ТШО – Бурения.

Объект :0005 Бурение скв Т-4662 БУ 707+.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 Расчет проводился 14.06.2023 10:21

Группа суммации :\_\_39=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 9.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей Усв

##### Расшифровка\_обозначений

|                                          |  |
|------------------------------------------|--|
| Qс – суммарная концентрация [доли ПДК]   |  |
| 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 |  |

~~~~~

| –При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается|

| –Если в строке Cmax=< 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 Cmax= 0.002 долей ПДК (x= -18.0; напр.ветра=180)

```

:
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:
0.001:
~~~~~
~~~~~

y= 5637 : Y-строка 2 Cmax= 0.003 долей ПДК (x= -18.0; напр.ветра=180)

:
x= -8868 : -7393: -5918: -4443: -2968: -1493: -18: 1457: 2932: 4407: 5882: 7357:
8832:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-----;
Qс : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001:
0.001:
~~~~~
~~~~~

y= 4162 : Y-строка 3 Cmax= 0.005 долей ПДК (x= -18.0; напр.ветра=180)

:
x= -8868 : -7393: -5918: -4443: -2968: -1493: -18: 1457: 2932: 4407: 5882: 7357:
8832:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-----;
Qс : 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.001:
0.001:
~~~~~
~~~~~

y= 2687 : Y-строка 4 Cmax= 0.010 долей ПДК (x= -18.0; напр.ветра=180)

:
x= -8868 : -7393: -5918: -4443: -2968: -1493: -18: 1457: 2932: 4407: 5882: 7357:
8832:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-----;
Qс : 0.001: 0.002: 0.002: 0.004: 0.005: 0.008: 0.010: 0.008: 0.005: 0.004: 0.002: 0.002:
0.001:
~~~~~
~~~~~

y= 1212 : Y-строка 5 Cmax= 0.030 долей ПДК (x= -18.0; напр.ветра=179)

:
x= -8868 : -7393: -5918: -4443: -2968: -1493: -18: 1457: 2932: 4407: 5882: 7357:
8832:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-----;
Qс : 0.001: 0.002: 0.003: 0.004: 0.008: 0.017: 0.030: 0.017: 0.008: 0.004: 0.003: 0.002:
0.001:
~~~~~
~~~~~

y= -263 : Y-строка 6 Cmax= 0.214 долей ПДК (x= -18.0; напр.ветра= 3)

:
x= -8868 : -7393: -5918: -4443: -2968: -1493: -18: 1457: 2932: 4407: 5882: 7357:
8832:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-----;
Qс : 0.001: 0.002: 0.003: 0.005: 0.009: 0.023: 0.214: 0.024: 0.009: 0.005: 0.003: 0.002:
0.001:
```

```

:
x= -8868 : -7393: -5918: -4443: -2968: -1493: -18: 1457: 2932: 4407: 5882: 7357:
8832:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-----:
Qc : 0.001: 0.002: 0.003: 0.004: 0.007: 0.013: 0.019: 0.013: 0.007: 0.004: 0.003: 0.002:
0.001:
~~~~~
~~~~~

```

```

:
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: 0.008: 0.007: 0.005: 0.003: 0.002: 0.002:
0.001:
~~~~~
~~~~~

```

```

:
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: 0.004: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001:
0.001:
~~~~~
~~~~~

```

```

:
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: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
0.001:
~~~~~
~~~~~

```



|                                                                                      |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| *-- ----- ----- ----- ----- ----- -----C----- ----- ----- ----- ----- ----- -----    |     |
| 1-  0.001 0.001 0.001 0.001 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.001 0.001 0.001 0.001    | - 1 |
| 2-  0.001 0.001 0.002 0.002 0.002 0.003 0.003 0.003 0.002 0.002 0.002 0.001 0.001    | - 2 |
| 3-  0.001 0.001 0.002 0.003 0.004 0.005 0.005 0.005 0.004 0.003 0.002 0.001 0.001    | - 3 |
| 4-  0.001 0.002 0.002 0.004 0.005 0.008 0.010 0.008 0.005 0.004 0.002 0.002 0.001    | - 4 |
| 5-  0.001 0.002 0.003 0.004 0.008 0.017 0.030 0.017 0.008 0.004 0.003 0.002 0.001    | - 5 |
| 6-C 0.001 0.002 0.003 0.005 0.009 0.023 0.214 0.024 0.009 0.005 0.003 0.002 0.001 C- | 6   |
| 7-  0.001 0.002 0.003 0.004 0.007 0.013 0.019 0.013 0.007 0.004 0.003 0.002 0.001    | - 7 |
| 8-  0.001 0.002 0.002 0.003 0.005 0.007 0.008 0.007 0.005 0.003 0.002 0.002 0.001    | - 8 |
| 9-  0.001 0.001 0.002 0.002 0.003 0.004 0.004 0.004 0.003 0.002 0.002 0.001 0.001    | - 9 |
| 10-  0.001 0.001 0.001 0.002 0.002 0.002 0.003 0.002 0.002 0.002 0.001 0.001 0.001   | -10 |
| 11-  0.001 0.001 0.001 0.001 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.001 0.001 0.001 0.001   | -11 |
| ----- ----- ----- ----- ----- -----C----- ----- ----- ----- ----- ----- -----        |     |
| 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13                                                        |     |

В целом по расчетному прямоугольнику:

Безразмерная макс. концентрация --->  $C_m = 0.21444$

Достигается в точке с координатами:  $X_m = -18.0$  м

( X-столбец 7, Y-строка 6)  $Y_m = -263.0$  м

При опасном направлении ветра : 3 град.

и "опасной" скорости ветра : 9.00 м/с

#### 9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город : 559 ТШО - Бурения.

Объект : 0005 Бурение скв Т-4662 БУ 707+.

Вар.расч. : 1 Расч.год: 2024 Расчет проводился 14.06.2023 10:21

Группа суммации : \_\_39=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 9.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей  $U_{св}$

#### Расшифровка обозначений

|                                                   |  |
|---------------------------------------------------|--|
| $Q_c$ - суммарная концентрация [доли ПДК]         |  |
| $\Phi_{оп}$ - 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 $V_i$    |  |

~~~~~

~~~~~

| -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 : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:
0.004: 0.004: 0.004:
~~~~~
~~~~~

y= -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: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:
0.004: 0.004: 0.004:
~~~~~
~~~~~

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: 0.004:
~~~~~
~~~~~

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:
~~~~~
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 2495.0 м, Y= 4333.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.00379 доли ПДК |  
~~~~~

Достигается при опасном направлении 210 град.  
и скорости ветра 5.40 м/с

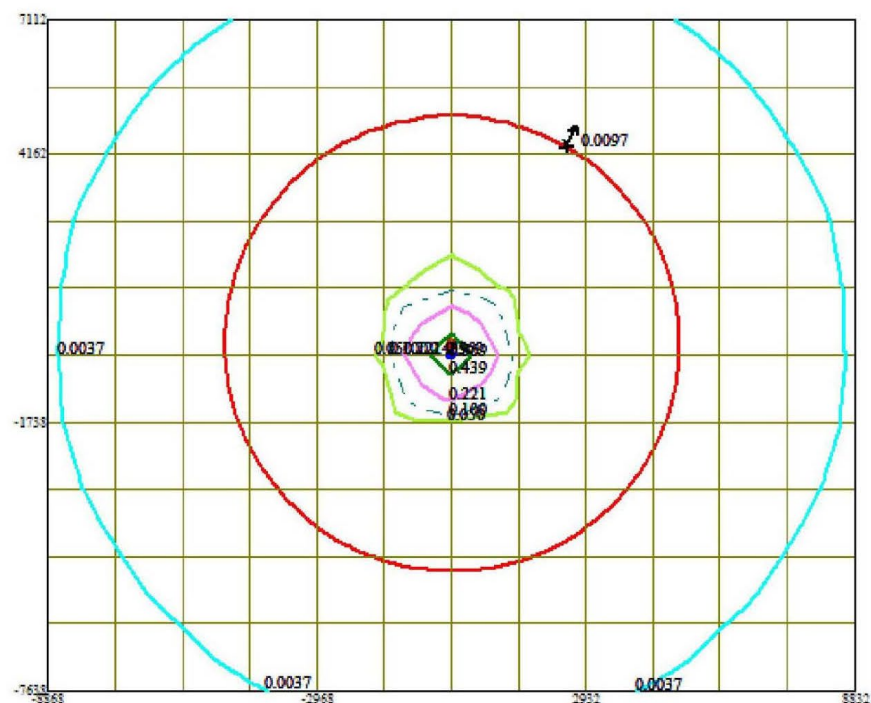
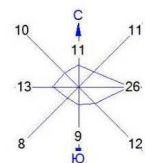
Всего источников: 16. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

#### ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код         | Тип | Выброс    | Вклад        | Вклад в% | Сум. % | Козф. влияния |
|------|-------------|-----|-----------|--------------|----------|--------|---------------|
| ---- | <Об-П>-<Ис> | --- | М- (Мг)   | С [доли ПДК] | -----    | -----  | b=C/M         |
| 1    | 000501 5052 | Т   | 0.2381    | 0.001088     | 28.7     | 28.7   | 0.004570634   |
| 2    | 000501 5051 | Т   | 0.2381    | 0.000812     | 21.4     | 50.1   | 0.003408527   |
| 3    | 000501 5064 | Т   | 0.0867    | 0.000377     | 10.0     | 60.1   | 0.004354022   |
| 4    | 000501 5053 | Т   | 0.0857    | 0.000326     | 8.6      | 68.7   | 0.003804893   |
| 5    | 000501 5054 | Т   | 0.0183    | 0.000179     | 4.7      | 73.4   | 0.009795847   |
| 6    | 000501 7548 | П1  | 0.0129    | 0.000179     | 4.7      | 78.1   | 0.013874087   |
| 7    | 000501 5062 | Т   | 0.0129    | 0.000132     | 3.5      | 81.6   | 0.010255169   |
| 8    | 000501 5063 | Т   | 0.0177    | 0.000132     | 3.5      | 85.1   | 0.007440716   |
| 9    | 000501 5058 | Т   | 0.0133    | 0.000125     | 3.3      | 88.4   | 0.009410343   |
| 10   | 000501 7549 | П1  | 0.0090    | 0.000125     | 3.3      | 91.7   | 0.013874086   |
| 11   | 000501 5059 | Т   | 0.0102    | 0.000105     | 2.8      | 94.5   | 0.010251817   |
| 12   | 000501 5056 | Т   | 0.0057    | 0.000061     | 1.6      | 96.1   | 0.010683829   |
|      |             |     | В сумме = | 0.003642     | 96.1     |        |               |

| Суммарный вклад остальных = 0.000148 3.9 |  
~~~~~

Город : 559 ТШО - Бурения  
 Объект : 0005 Бурение скв БУ 707+ Вар.№ 1  
 ПК ЭРА v2.5 Модель: МРК-2014  
 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)



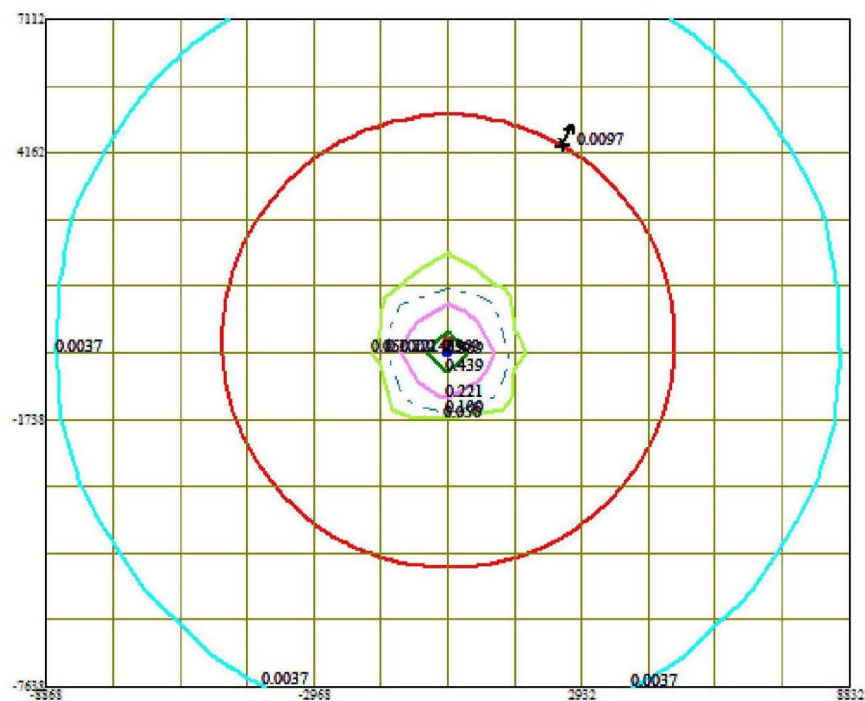
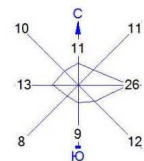
Условные обозначения:  
 [Red rectangle] Санитарно-защитные зоны, группа N 01  
 [Black line] Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК  
 — 0.0037 ПДК  
 — 0.050 ПДК  
 — 0.100 ПДК  
 — 0.221 ПДК  
 — 0.439 ПДК  
 — 0.604903 ПДК

0 1084 3252м.  
 Масштаб 1:108400

Макс концентрация 0.604903 ПДК достигается в точке  $x = -18$   $y = -263$   
 При опасном направлении 3° и опасной скорости ветра 9 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 17700 м, высота 14750 м,  
 шаг расчетной сетки 1475 м, количество расчетных точек 13\*11

Город : 559 ТШО - Бурения  
 Объект : 0005 Бурение скв  
 ПК ЭРА v2.5 Модель: МРК-2014  
 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)



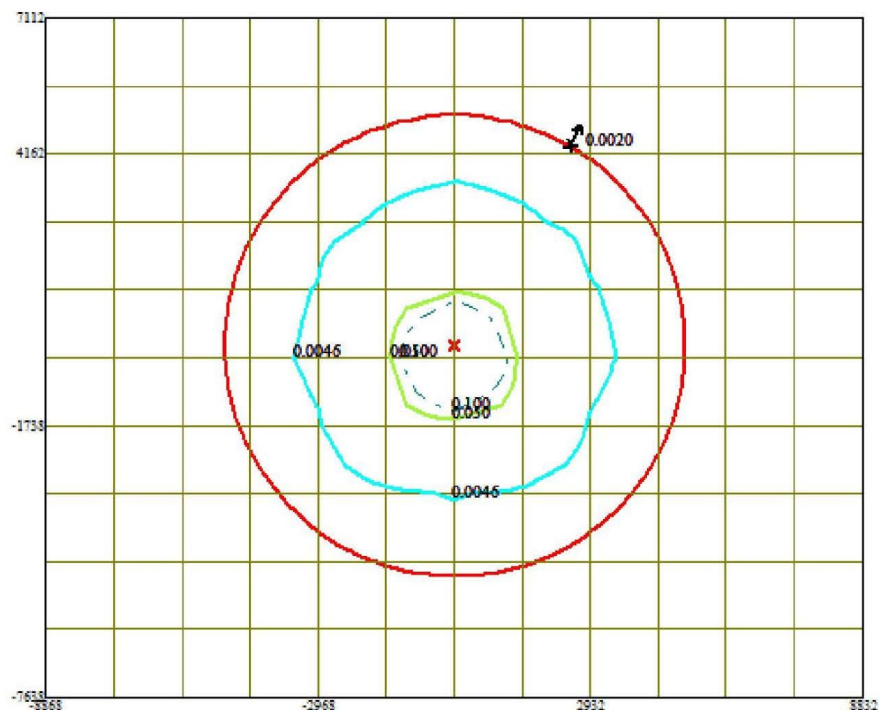
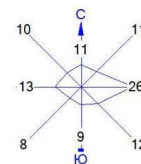
Условные обозначения:  
 Санитарно-защитные зоны, группа N 01  
 Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК  
 0.0037 ПДК  
 0.050 ПДК  
 0.100 ПДК  
 0.221 ПДК  
 0.439 ПДК  
 0.569 ПДК

0 1084 3252м.  
 Масштаб 1:108400

Макс концентрация 0.604903 ПДК достигается в точке  $x = -18$   $y = -263$   
 При опасном направлении  $3^\circ$  и опасной скорости ветра 9 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 17700 м, высота 14750 м,  
 шаг расчетной сетки 1475 м, количество расчетных точек  $13 \times 11$

Город : 559 ТШО - Бурения  
 Объект : 0005 Бурение скв БУ 707+ Вар.№ 1  
 ПК ЭРА v2.5 Модель: МРК-2014  
 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)



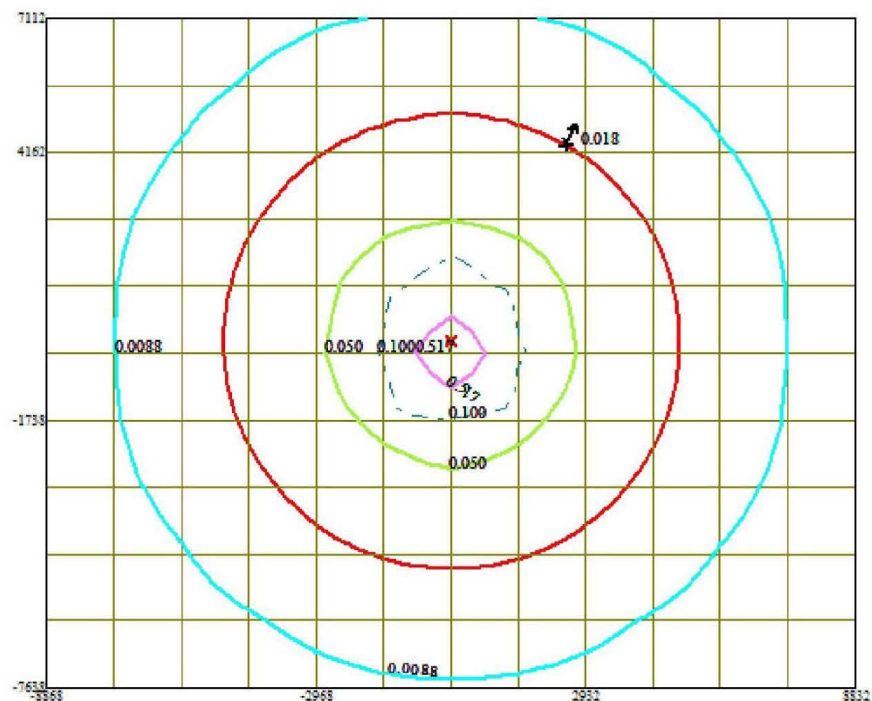
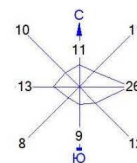
Условные обозначения:  
 [Red square] Санитарно-защитные зоны, группа N 01  
 — Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК  
 — 0.0046 ПДК  
 — 0.050 ПДК  
 — 0.100 ПДК

0 1084 3252м.  
 Масштаб 1:108400

Макс концентрация 0.3933005 ПДК достигается в точке  $x = -18$   $y = -263$   
 При опасном направлении 3° и опасной скорости ветра 9 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 17700 м, высота 14750 м,  
 шаг расчетной сетки 1475 м, количество расчетных точек 13\*11

Город : 559 ТШО - Бурения  
 Объект : 0005 Бурение скв БУ 707+ Вар.№ 1  
 ПК ЭРА v2.5 Модель: МРК-2014  
 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)



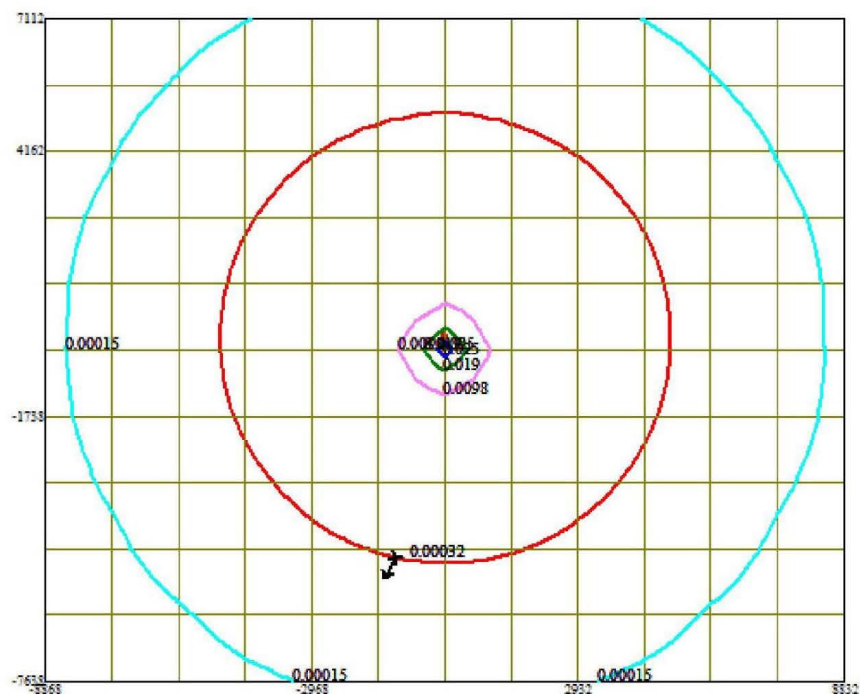
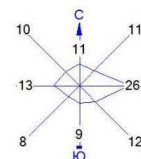
Условные обозначения:  
 ■ Санитарно-защитные зоны, группа N 01  
 — Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК  
 — 0.0088 ПДК  
 — 0.050 ПДК  
 — 0.100 ПДК  
 — 0.517 ПДК

0 1084 3252м.  
 Масштаб 1:108400

Макс концентрация 0.9623737 ПДК достигается в точке  $x = -18$   $y = -263$   
 При опасном направлении  $3^\circ$  и опасной скорости ветра 9 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 17700 м, высота 14750 м,  
 шаг расчетной сетки 1475 м, количество расчетных точек  $13 \times 11$

Город : 559 ТШО - Бурения  
 Объект : 0005 Бурение скв БУ 707+ Вар.№ 1  
 ПК ЭРА v2.5 Модель: МРК-2014  
 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)



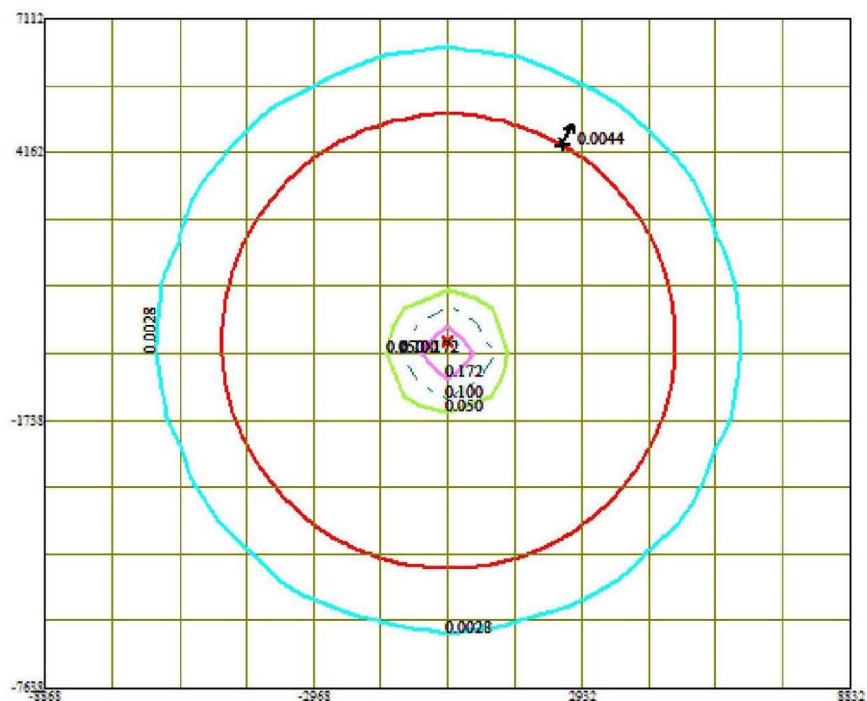
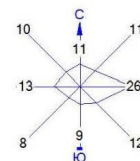
Условные обозначения:  
 [Red rectangle] Санитарно-защитные зоны, группа N 01  
 [Black line] Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК  
 — 0.00015 ПДК  
 — 0.00098 ПДК  
 — 0.019 ПДК  
 — 0.025 ПДК

0 1084 3252м.  
 Масштаб 1:108400

Макс концентрация 0.0278515 ПДК достигается в точке  $x = -18$   $y = -263$   
 При опасном направлении 3° и опасной скорости ветра 9 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 17700 м, высота 14750 м,  
 шаг расчетной сетки 1475 м, количество расчетных точек 13\*11

Город : 559 ТШО - Бурения  
 Объект : 0005 Бурение скв БУ 707+ Вар.№ 1  
 ПК ЭРА v2.5 Модель: МРК-2014  
 0337 Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)



Условные обозначения:  
 Санитарно-защитные зоны, группа N 01  
 Расч. прямоугольник N 01

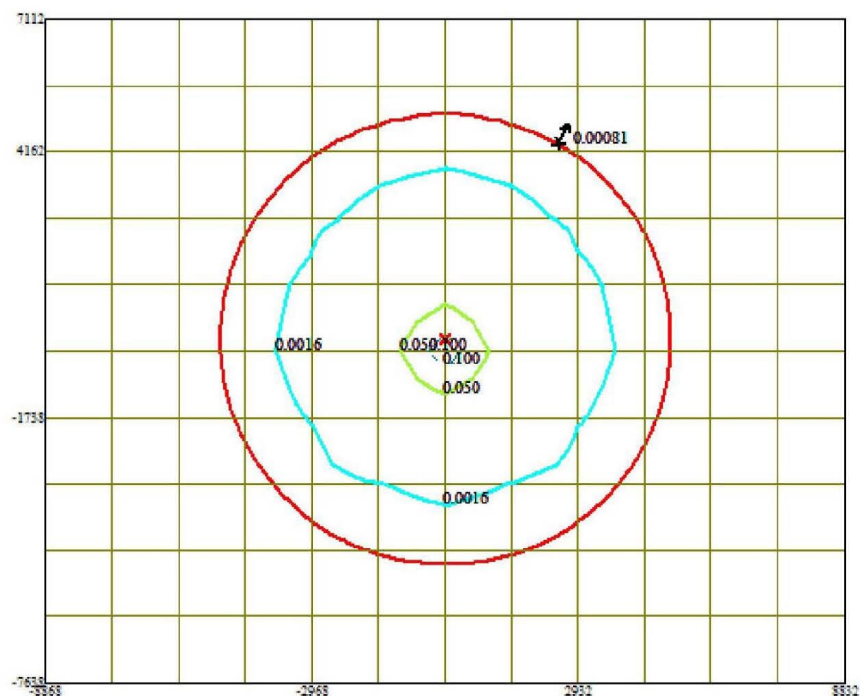
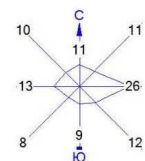
Изолинии в долях ПДК  
 0.0028 ПДК  
 0.050 ПДК  
 0.100 ПДК  
 0.172 ПДК

0 1084 3252м.  
 Масштаб 1:108400

Макс концентрация 0.265487 ПДК достигается в точке  $x = -18$   $y = -263$   
 При опасном направлении 3° и опасной скорости ветра 9 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 17700 м, высота 14750 м,  
 шаг расчетной сетки 1475 м, количество расчетных точек 13\*11



Город : 559 ТШО - Бурения  
 Объект : 0005 Бурение скв БУ 707+ Вар.№ 1  
 ПК ЭРА v2.5 Модель: МРК-2014  
 0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)



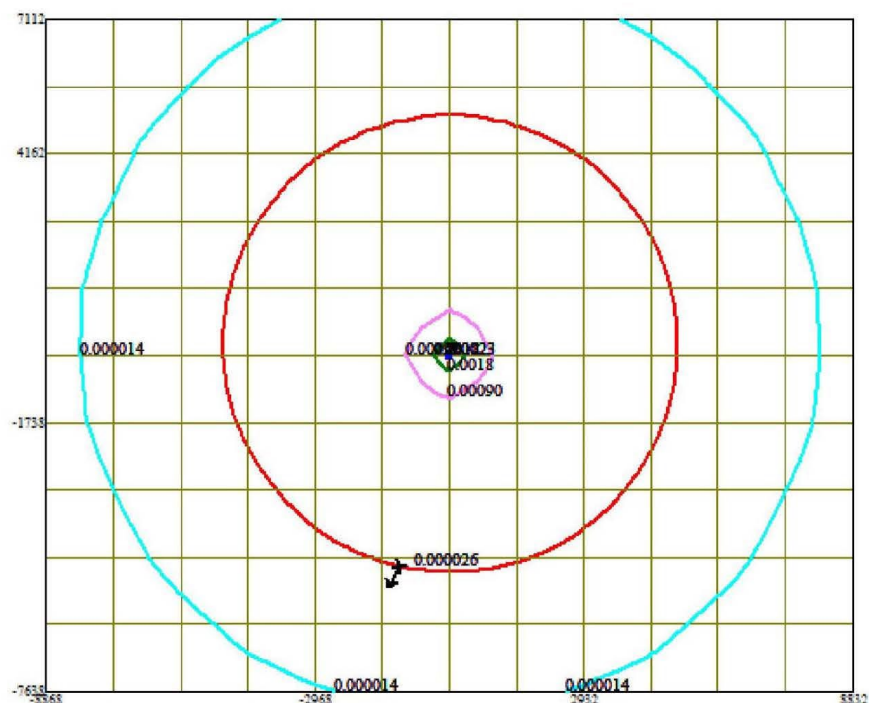
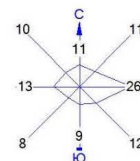
Условные обозначения:  
 [Red square] Санитарно-защитные зоны, группа N 01  
 [Blue line] Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК  
 0.0016 ПДК  
 0.050 ПДК  
 0.100 ПДК

0 1084 3252м.  
 Масштаб 1:108400

Макс концентрация 0.1278402 ПДК достигается в точке  $x = -18$   $y = -263$   
 При опасном направлении  $3^\circ$  и опасной скорости ветра 9 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 17700 м, высота 14750 м,  
 шаг расчетной сетки 1475 м, количество расчетных точек  $13 \times 11$

Город : 559 ТШО - Бурения  
 Объект : 0005 Бурение скв БУ 707+ Вар.№ 1  
 ПК ЭРА v2.5 Модель: МРК-2014  
 2735 Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716\*)



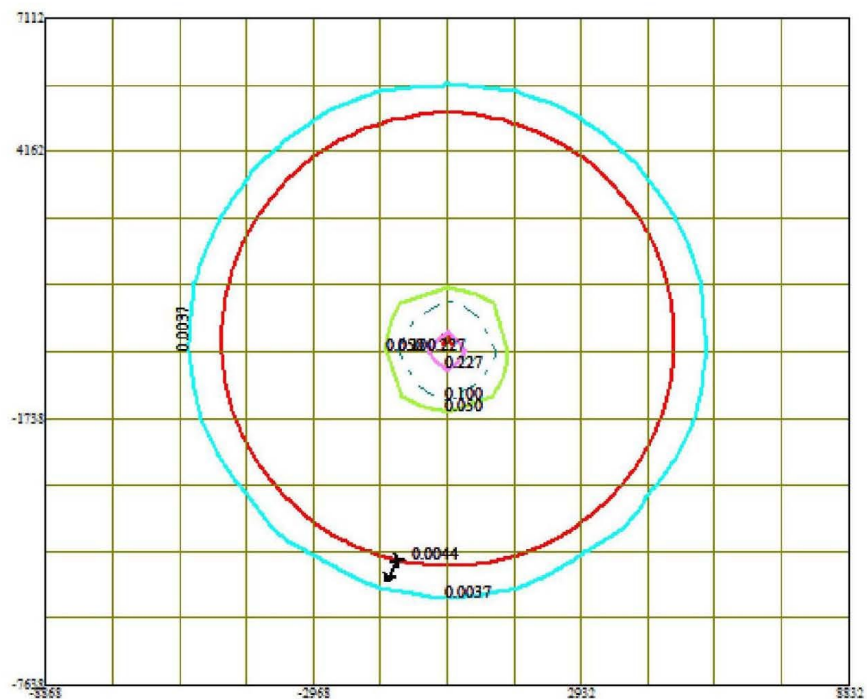
Условные обозначения:  
 [Red square] Санитарно-защитные зоны, группа N 01  
 — Расч. прямоугольник N 01

Изопроцентные в долях ПДК  
 — 0.000014 ПДК  
 — 0.00090 ПДК  
 — 0.0018 ПДК  
 — 0.0023 ПДК

0 1084 3252м.  
 Масштаб 1:108400

Макс концентрация 0.0023129 ПДК достигается в точке  $x = -18$   $y = -263$   
 При опасном направлении 3° и опасной скорости ветра 9 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 17700 м, высота 14750 м,  
 шаг расчетной сетки 1475 м, количество расчетных точек 13\*11

Город : 559 ТШО - Бурения  
 Объект : 0005 Бурение скв БУ 707+ Вар.№ 1  
 ПК ЭРА v2.5 Модель: МРК-2014  
 2754 Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)



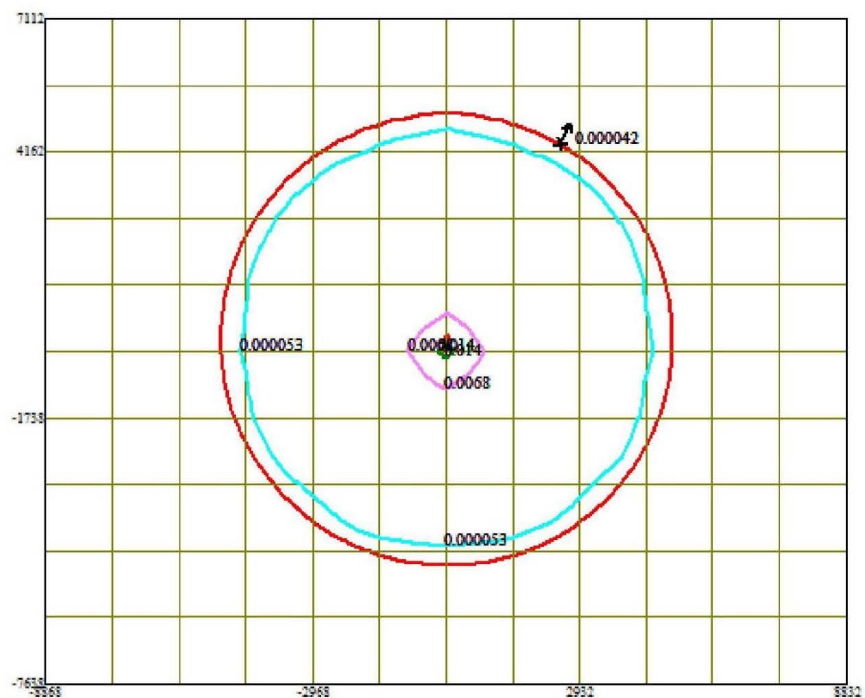
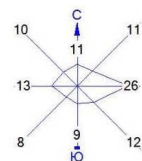
Условные обозначения:  
 [Red rectangle] Санитарно-защитные зоны, группа N 01  
 [Red line] Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК  
 — 0.0037 ПДК  
 — 0.050 ПДК  
 — 0.100 ПДК  
 — 0.227 ПДК

0 1084 3252м.  
 Масштаб 1:108400

Макс концентрация 0.3039653 ПДК достигается в точке  $x = -18$   $y = -263$   
 При опасном направлении 3° и опасной скорости ветра 9 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 17700 м, высота 14750 м,  
 шаг расчетной сетки 1475 м, количество расчетных точек 13\*11

Город : 559 ТШО - Бурения  
 Объект : 0005 Бурение скв БУ 707+ Вар.№ 1  
 ПК ЭРА v2.5 Модель: МРК-2014  
 2902 Взвешенные частицы (116)



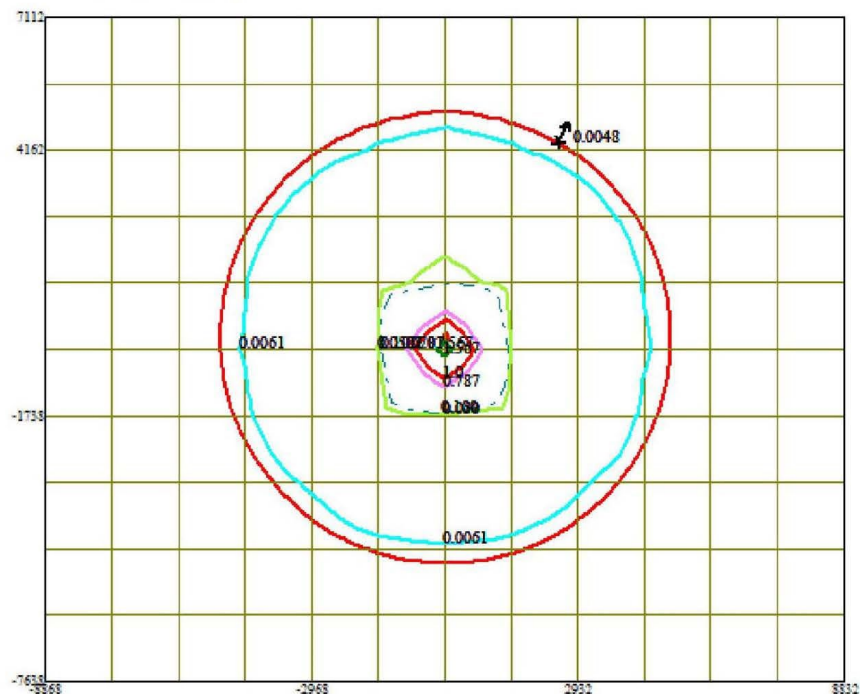
Условные обозначения:  
 ■ Санитарно-защитные зоны, группа N 01  
 — Расч. прямоугольник N 01

Изополинии в долях ПДК  
 — 0.000053 ПДК  
 — 0.0068 ПДК  
 — 0.014 ПДК

0 1084 3252м.  
 Масштаб 1:108400

Макс концентрация 0.0153623 ПДК достигается в точке  $x = -18$   $y = -263$   
 При опасном направлении 3° и опасной скорости ветра 9 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 17700 м, высота 14750 м,  
 шаг расчетной сетки 1475 м, количество расчетных точек 13\*11

Город : 559 ТШО - Бурения  
 Объект : 0005 Бурение скв БУ 707+ Вар.№ 1  
 ПК ЭРА v2.5 Модель: МРК-2014  
 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, золауглей казахстанских месторождений) (494)



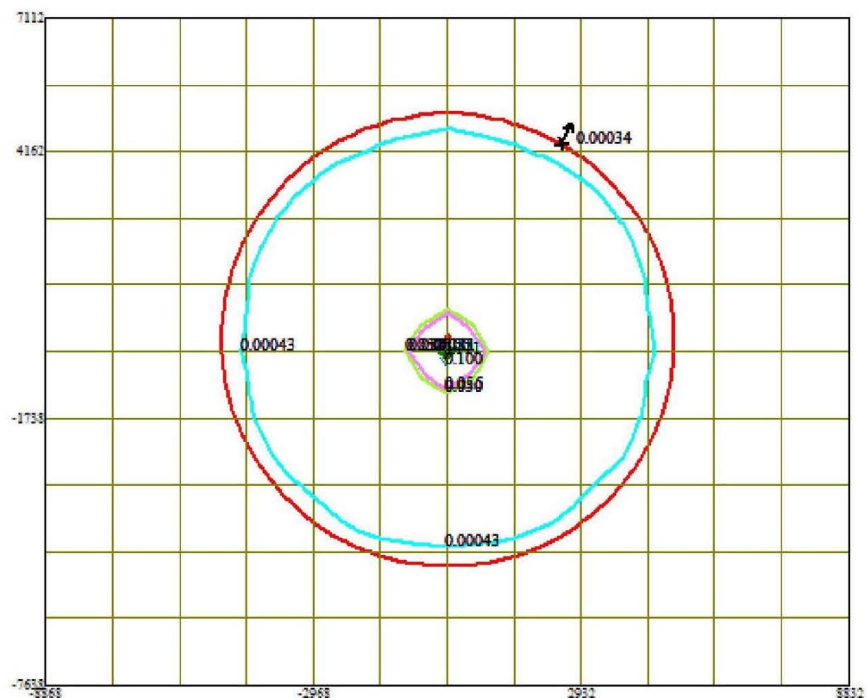
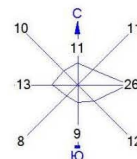
Условные обозначения:  
 ■ Санитарно-защитные зоны, группа N 01  
 — Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК  
 — 0.0061 ПДК  
 — 0.050 ПДК  
 — 0.100 ПДК  
 — 0.787 ПДК  
 — 1.0 ПДК  
 — 1.567 ПДК

0 1084 3252м.  
 Масштаб 1:108400

Макс концентрация 1.7680577 ПДК достигается в точке  $x = -18$   $y = -263$   
 При опасном направлении 3° и опасной скорости ветра 9 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 17700 м, высота 14750 м,  
 шаг расчетной сетки 1475 м, количество расчетных точек 13\*11

Город : 559 ТШО - Бурения  
 Объект : 0005 Бурение скв БУ 707+ Вар.№ 1  
 ПК ЭРА v2.5 Модель: МРК-2014  
 2930 Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027\*)



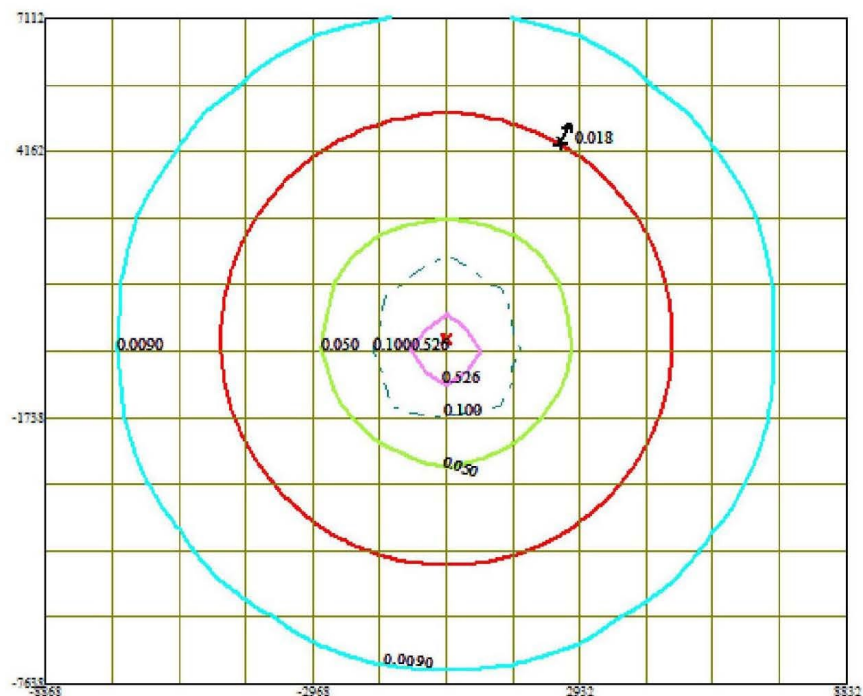
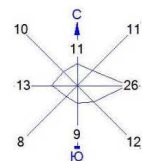
Условные обозначения:  
 [Red rectangle] Санитарно-защитные зоны, группа N 01  
 — Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК  
 — 0.00043 ПДК  
 — 0.050 ПДК  
 — 0.056 ПДК  
 — 0.100 ПДК  
 — 0.111 ПДК

0 1084 3252м.  
 Масштаб 1:108400

Макс концентрация 0.1258121 ПДК достигается в точке  $x = -18$   $y = -263$   
 При опасном направлении 3° и опасной скорости ветра 9 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 17700 м, высота 14750 м,  
 шаг расчетной сетки 1475 м, количество расчетных точек 13\*11

Город : 559 ТШО - Бурения  
 Объект : 0005 Бурение скв БУ 707+ Вар.№ 1  
 ПК ЭРА v2.5 Модель: МРК-2014  
 \_30 0330+0333



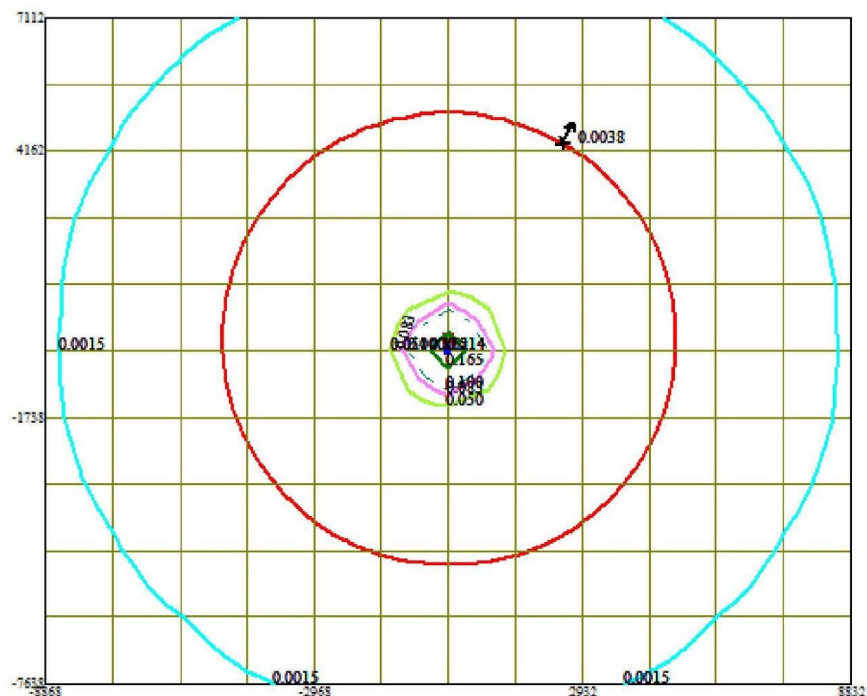
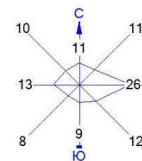
Условные обозначения:  
 Санитарно-защитные зоны, группа N 01  
 Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК  
 0.0090 ПДК  
 0.050 ПДК  
 0.100 ПДК  
 0.526 ПДК

0 1084 3252м.  
 Масштаб 1:108400

Макс концентрация 0.9902252 ПДК достигается в точке  $x = -18$   $y = -263$   
 При опасном направлении 3° и опасной скорости ветра 9 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 17700 м, высота 14750 м,  
 шаг расчетной сетки 1475 м, количество расчетных точек 13\*11

Город : 559 ТШО - Бурения  
 Объект : 0005 Бурение скв БУ 707+ Вар.№ 1  
 ПК ЭРА v2.5 Модель: МРК-2014  
 \_39 0333+1325



Условные обозначения:  
 [Red rectangle] Санитарно-защитные зоны, группа N 01  
 [Black line] Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК  
 — 0.0015 ПДК  
 — 0.050 ПДК  
 — 0.083 ПДК  
 — 0.100 ПДК  
 — 0.165 ПДК  
 — 0.214 ПДК

0 1084 3252м.  
 Масштаб 1:108400

Макс концентрация 0.214442 ПДК достигается в точке  $x = -18$   $y = -263$   
 При опасном направлении 3° и опасной скорости ветра 9 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 17700 м, высота 14750 м,  
 шаг расчетной сетки 1475 м, количество расчетных точек 13\*11