

ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ  
«ТЕНГИЗШЕВРОЙЛ»

АТЫРАУСКИЙ ФИЛИАЛ  
ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ  
«КМГ ИНЖИНИРИНГ»

«УТВЕРЖДАЮ»:

Менеджер отдела УРМ

ТОО «ТЕНГИЗШЕВРОЙЛ»

Финстуэн Дж.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2023 г.



Проект ликвидации скважины К-0015 на месторождении  
Королевское в Атырауской области  
Республики Казахстан

«РАЗДЕЛ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ»

Заместитель директора филиала по  
производству АФ ТОО «КМГ Инжиниринг»

Директор департамента ТТДШГ  
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.  
ГПЗ – газоперерабатывающий завод.  
КТЛ – Комплексная – технологическая линия  
ТЭЦ – Тенгиз Эко Центр  
ПВО – противовыбросовое оборудование  
БУ – буровая установка  
КНБК – компоновка низа бурильной колонны  
ПУГ – Превентор универсальный гидравлический  
НКТ – насосно-компрессорные трубы  
СНОС – станция наблюдений за окружающей средой  
ПЗА – потенциал загрязнения атмосферы  
СЗЗ – санитарно-защитная зона  
ТБО – твердо-бытовые отходы  
ООС – охрана окружающей среды  
ОВОС – оценка воздействия на окружающую среду  
НМУ – неблагоприятные метеорологические условия  
ПГИ – Промысловые геофизические исследования  
ВСО – Внутрискважинное оборудование  
ФА – Фонтанная арматура

## СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	5
1. СВЕДЕНИЯ О МЕСТОНАХОЖДЕНИИ ОБЪЕКТА И ПРЕДПРИЯТИЯ .....	6
2. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОЕКТИРУЕМЫХ РАБОТ .....	14
3. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИРОДНЫХ УСЛОВИЙ И СОСТОЯНИЯ КОМПОНЕНТОВ ОКРУЖАЮЩЕЙ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ РАЙОНА .....	20
3.1 Климат и качество атмосферного воздуха.....	20
3.2 Геоморфология, геология и гидрогеология.....	24
3.3 Ландшафты .....	28
3.4 Поверхностные воды .....	29
3.5 Почвы .....	30
3.6 Растительность .....	32
3.7 Животный мир.....	34
3.8. Санитарно-эпидемиологическое состояние территории.....	37
4. ОХРАНА АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА ОТ ЗАГРЯЗНЕНИЯ.....	39
4.1. Характеристика источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу.....	39
4.2. Расчет выбросов в атмосферу загрязняющих веществ при изоляционно-ликвидационных работ .....	65
4.3. Мероприятия по сокращению выбросов загрязняющих вещества в атмосферу .....	104
4.4. Определение уровня загрязнения приземного слоя атмосферного воздуха .....	105
4.4.1. Моделирование и условия проведения расчетов рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере.....	105
4.5. Мероприятия по регулированию выбросов при наступлении неблагоприятных метеорологических условий (НМУ).....	106
4.6. Санитарно-защитная зона.....	107
4.7. Предложения по установлению нормативов НДС от проектируемых работ.....	107
4.8. Контроль за соблюдением нормативов НДС.....	119
4.9. Платежи за выбросы загрязняющих веществ в воздушную среду.....	128
5. ОТХОДЫ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ .....	130
5.1. Образование отходов производства и потребления .....	130
5.2. Мероприятия по предотвращению загрязнения окружающей среды отходами производства и потребления .....	132
5.3. Программа управления отходами.....	133
6. ОХРАНА ПОВЕРХНОСТНЫХ И ПОДЗЕМНЫХ ВОД ОТ ЗАГРЯЗНЕНИЯ.....	134
6.1. Источники водоснабжения.....	134
6.2. Водопотребление и водоотведение .....	134
6.3. Мероприятия по охране водных ресурсов.....	137
7. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ .....	138
7.1. Оценка воздействия на атмосферный воздух.....	138
7.3. Оценка воздействия на недра.....	139
7.3.1. Оценка состояния почв на территории партнерства .....	139
7.4. Оценка воздействия на почвенный покров.....	140
7.4.1 Охрана почвенно-растительного покрова .....	140
7.5. Оценка воздействия на животный мир .....	141
8. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКУЮ СРЕДУ И ЗДОРОВЬЯ НАСЕЛЕНИЯ .....	143
9. ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РИСКА .....	147
9.1. Комплексная оценка последствий воздействия на окружающую среду .....	147
10. ФИЗИЧЕСКИЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ .....	149
10.1. Астические воздействия .....	149
10.2. Уровни шума и вибрация .....	149

11. АНАЛИЗ ВОЗМОЖНЫХ АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЙ И ИХ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ ....	152
12. АЛЬТЕРНАТИВНЫЕ ВАРИАНТЫ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА .....	155
13. ВЫВОДЫ .....	156
ЗАЯВЛЕНИЕ ОБ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПОСЛЕДСТВИЯХ .....	158
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ .....	163
ПРИЛОЖЕНИЕ 1 .....	164

## ВВЕДЕНИЕ

Настоящий «Раздел охраны окружающей среды» (РООС) к проектной документации «Проект ликвидации скважины К-0015 на месторождении Королевское в Атырауской области Республики Казахстан» является частью проектных материалов и разработан Атырауским филиалом ТОО «КМГ Инжиниринг».

Скважина К-0015 расположена в законтурной области залежи, в восточном крыле Королевской структуры месторождения, в 2.5 км к востоку от сводовой скв. К-0009. Скважина К-0015 была забурена 28 января, 1988г и пробурена до проектной глубины 5500 м и не была закончена в секции 216 мм с 4980 м до 5500 м.

Целью настоящей Проектной документации является установление порядка и технических требований по переводу ликвидируемой скважины в состояние, обеспечивающее сохранность территории, безопасность жизни и здоровья населения, охрану окружающей природной среды, зданий и сооружений в зоне влияния ликвидируемого объекта.

При проведении изоляционно-ликвидационных работ в скважине К-0015 месторождения Королевское будет использован буровая установка №707.

В настоящем Разделе ООС рассматривается этап ликвидации 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.

Проект ликвидации скважины К-0015 на месторождении Королевское 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 Королевское месторождение расположено в Жылыойском районе Атырауской области Республики Казахстан. Областной центр – г. Атырау расположен в 150 км к северо-западу от месторождения, ближайшие населенные пункты – пос. Сарыкамыс и г. Кульсары, находятся, соответственно, в 35 км и в 90 км.

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.

К северо-востоку от Королевского месторождения проходит железная дорога Макат-Бейнеу, ближайшая железнодорожная станция – Кульсары. По территории района проходит также участок одноколейной железнодорожной линии Аксарайская-Атырау-Кандагач; построена и эксплуатируется железная дорога Кульсары-Тенгизское месторождение (См. **Рисунок 1.1** ниже).

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 ГПЗ водоснабжение осуществляется из водовода технической воды Астрахань – Мангышлак.

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

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

Нефть Тенгизского и Королевского месторождения поступает на Нефтегазоперерабатывающий 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.



Рисунок 1. Обзорная карта

*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 месторождения Королевское 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.

## **1.2 Общая информация скважины К-0015**

Скважина К-0015 расположена в законтурной области залежи, в восточном крыле Королевской структуры месторождения, в 2,5 км к востоку от сводовой скв. К-0009.

Скважина К-0015 была забурена 28 января, 1988г и пробурена до проектной глубины 5500 м и не была закончена в секции 216 мм с 4980 м до 5500 м.

- Направление 630 мм (24-3/4 дюймов) спущена на глубину 30м и зацементирована до устья.
- Кондуктор 426 мм (16-3/4 дюймов) спущена на глубину 215 м и зацементирована до устья.
- 1ая промежуточная колонна 340 мм (13-3/8 дюймов) спущена на глубину 3051 м и зацементирована до устья.
- 2ая промежуточная колонна 273x245 мм (10-3/4x9-5/8 дюймов) спущена на глубину 4908 м и зацементирована до устья.

В 25 января 1990г бурение скважины было закончено в законтурной области залежи (девонские отложения).

Карбонатные отложения представлены плотными, неперспективными по проницаемости известняками.

Геолого-геофизические исследования и анализ керна подтвердили отсутствие во вскрытом разрезе продуктивных пластов.

Скважина была законсервирована и ликвидирована 7 февраля 1990г. установкой цементных мостов в интервалах 5500-4827м (испытан разгрузкой в 10 т и опрессован

давлением 160 атм) и 3005-2861м(испытан разгрузкой в 15 тон и опрессован давлением 160 атм). Ствол скважины заполнен РВО (1.65 г/см<sup>3</sup>) до 5м. С 5м ствол заполнен дизелем.

На устье скважины установлена бетонная тумба размерами 1x1x1 м с репером. Примечание: колонная головка не была установлена на устье, все колонны были срезаны на устье.

В 2006 г. устранена бетонная тумба. Промежуточная колонна 340 мм (13-3/8 дюймов) была наращена путем сварки на устье. На 340 мм установлена колонная головка с манометром для мониторинга давления.

В 2021 г. обнаружено давление на устье в 44 бар. Произведено несколько стравок устьевого давления до 0 бар общим объемом 151 литров.

В сентябре 2022 года обнаружено повторное увеличение давление на устье до 18 бар. В феврале 2023 года давление поднялось до 75 бар. Были произведены стравки до 67 бар. Анализ образцов стравок показали наличие дизеля в растворе. Так же в шахте устья скважины обнаружен шлам.

В марте 2023 года произведена очистка шахты, где было выявлено, что утечка раствора идет со сварочного шва, в месте наращенной 340 мм (13-3/8 дюйма) колонны. Вместе с утечкой со шва наблюдалось падение давления на устье с 70 до 65 бар.

28–29 марта 2023 г. была произведена герметизация утечки, путем наваривания 473 мм (18-5/8 дюйма) втулки поверх 340 мм (13-3/8 дюйма) в месте протекающего шва на устье. Во втулку был установлен клапан сброса давления на 70 бар.

Март-Апрель 2023 были проведены работы по замене 4 1/16" задвижки на колонной головке и 2-1/16" задвижки на боковом отводе 340 мм (13-3/8 дюйма) колонны.

16 Апреля проведена магнетоскопия сварочного соединения под фланцем колонной головки на 340 мм (13-3/8 дюйма) колонне . Выявлено плохое качество сварочного шва.

27-29 Апреля, в устье скважины была спущена камера для определения наличия и уровня 273 мм (10-3/4 дюймов) колонны в 340 мм (13-3/8 дюйма) колонне.

29 Апреля. Устье герметично, проводится мониторинг устьевого давления.

Планом является подготовка устья к ликвидационным работам. А именно, модификация устья путем замены сваренной ранее 340 мм колонны на новую колонну с качественным швом сварки и установки новой колонной головки.

### 1.3 Сейсмический разрез по скважине

Сейсмический разрез по скважине К-0015 указан на рисунке 2.

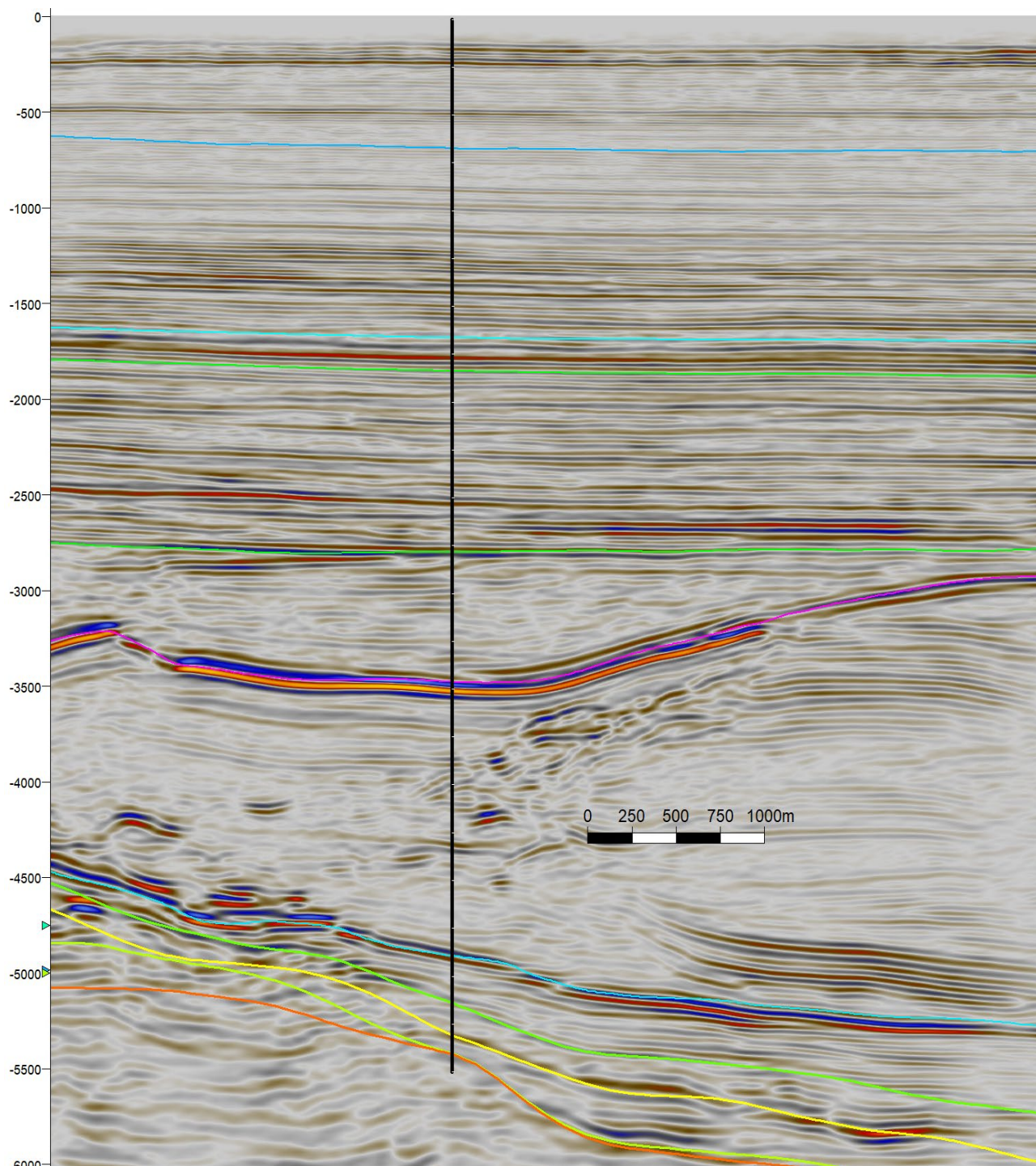


Рисунок 2. Сейсмический разрез по скважине

#### 1.4 Фактическая конструкция скважины

<b>Фактическая глубина (по стволу) - 5500м</b>
Направление Ø 630 мм - 32 м, цемент до устья
Кондуктор Ø 426 мм - 217 м, цемент до устья
1-ая промежуточная колонна Ø 340 мм - 3051 м, цемент до устья
2-ая промежуточная колонна Ø 273 x 245 мм - 4908 м, цемент до устья

На рисунке 3 показана фактическая схема скважины К-0015.

#### 1.5 Геологический разрез по скважине

Скважиной вскрыт следующий геологический разрез (вертикальная скважина):

<b>Возраст отложений</b>	<b>Интервал залегания, м (по стволу)</b>	<b>Интервал залегания, м (по вертикали)</b>
Четвертичные и палеогеновые отложения	0 – 222	0 – 222
Меловые отложения	222 – 1657	222 – 1657
Юрские отложения	1657 – 2620	1657 – 2620
Пермо-триасовые отложения	2620 – 3446	2620 – 3446
Отложения кунгурского яруса	3446 – 4907	3446 – 4907
Отложения артинского яруса	4907 – 5410	4907 – 5410
Отложения девонского периода	5410 – 5500	5410 – 5500

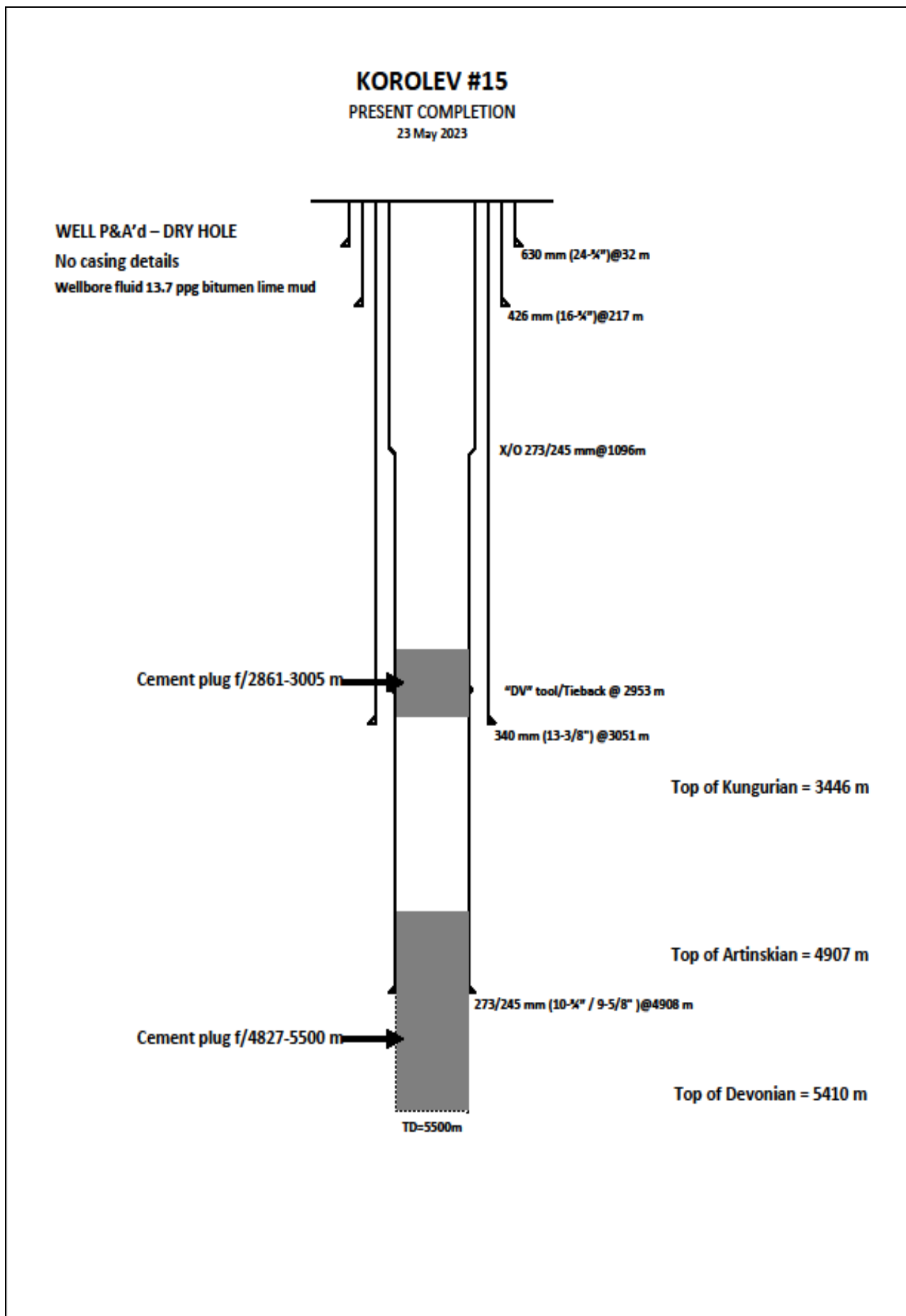


Рисунок 4. Фактическая схема скважины К-0015

### 1.6 Данные о бурении скважины

Интервал, м	Описание работ
0 – 32 м	Роторное бурение, 445 мм долото, расширитель 720 мм, буровой раствор на водной основе, нет данных по плотности раствора.
32 – 217 м	Роторное бурение, 445 мм долото, расширитель 550 мм, буровой раствор на водной основе, нет данных по плотности раствора.
217 – 3051 м	Роторное бурение, 393,7 мм долото, буровой раствор на нефтяной основе плотностью 1,2 - 1,26 г/см <sup>3</sup>
3051 – 4908 м	Роторное бурение, 295,3 мм долото, буровой раствор на нефтяной основе плотностью 1,25 г/см <sup>3</sup> – 2,04 г/см <sup>3</sup>
4908 – 5500 м	Роторное бурение, 215,9 мм долото, известковый буровой раствор на нефтяной основе плотностью 1,78 - 1,65 г/см <sup>3</sup>

### 1.7 Данные о цементировании и о качестве цементирования обсадных колонн

**Направление диаметром 630 мм** спущен до глубины 32 м и зацементирован по всей длине цементным раствором. Удельный вес раствора – информация отсутствует.

**Кондуктор диаметром 426 мм** спущен до глубины 217 м и зацементирован по всей длине цементным раствором. Удельный вес раствора – информация отсутствует.

**1-ая Промежуточная колонна диаметром 340 мм** спущена до глубины 3051 м и зацементирован по всей длине цементным раствором. Удельный вес раствора 1,26 г/см<sup>3</sup>

**2-ая Промежуточная колонна диаметром 273 х 245 мм** спущена до глубины 4908 м и зацементирован по всей длине цементным раствором. Удельный вес раствора 1,78 г/см<sup>3</sup>.

**Эксплуатационная колонна диаметром 178 мм X 168 мм X 127 мм** не спущена.

### 1.8 Опрессовка колонн

**Направление диаметром 630 мм** нет информации.

**Кондуктор диаметром 426 мм** нет информации.

**1-ая Промежуточная колонна диаметром 340 мм** опрессован на 310 кгс/см<sup>2</sup> раствором плотностью 1,26 г/см<sup>3</sup> продолжительностью 30 мин – герметично.

**2-ая Промежуточная колонна диаметром 273 х 245 мм** опрессован на 230 кгс/см<sup>2</sup> раствором плотностью 1,78 г/см<sup>3</sup> продолжительностью 30 мин – герметично.

## **2. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОЕКТИРУЕМЫХ РАБОТ**

### **2.1 Общие сведения**

Изоляционно-ликвидационные работы в скважине К-0015 будут проводиться согласно «Правилам ликвидации и консервации при проведении разведки и добычи углеводородов и добычи урана», утвержденные приказом Министра энергетики РК от 22.05.18 года № 200.

### **2.2 Обустройство участка при проведении ликвидационных мероприятий**

При проведении изоляционно-ликвидационных работ в скважине К-0015 месторождения Королевское будет использован **Буровая установка БУ №707** для завершения ликвидационных работ.

Технические характеристики БУ обеспечат в полной мере качественную ликвидацию скважины с соблюдением требований промышленной безопасности, охраны недр, окружающей среды и промышленной санитарии.

#### **Монтаж бурового оборудования**

- подготовительные и вышкомонтажные работы могут быть начаты при утверждении настоящего Проекта на ликвидацию скважины и выдаче вышкомонтажной бригаде наряда на их проведение (технические условия на монтаж);
- буровая установка должна быть обеспечена замкнутой циркуляционной системой, исключающей загрязнение окружающей среды;
- площадки для буровой установки запланированы с учетом естественного уклона местности;
- к демонтажу буровой установки с электроприводом разрешается приступать после получения письменного подтверждения работника, ответственного за эксплуатацию электрооборудования, об отключении её от электросети;
- план работ на транспортирование крупного блока с вышкой или отдельно вышки в вертикальном положении утверждается руководством бурового или вышкомонтажного предприятия после согласования трассы, т.е. отключения воздушных линий электропередач, связи, а также устройства переездов через магистральные, шоссе и железные дороги, магистральные водо-, нефте- и газопроводы, пересекающие трассу передвижения блоков или вышки с заинтересованными организациями. Работы выполняются под руководством ответственного ИТР – механика.

#### **Подготовительные работы к ликвидации скважины**

- подготовительные работы к ликвидации скважины (оснастка талевой системы и оборудование устья и др.) должны производиться в соответствии с требованиями промышленной безопасности;
- буровая установка до начала изоляционно-ликвидационных работ должна быть укомплектована перечнем обязательных приспособлений по ТБ, приспособлениями малой механизации, набором ручного инструмента, контрольно-измерительными приборами, блокирующими и предохранительными устройствами, быстроизнашиваемыми деталями и узлами бурового оборудования, а также ловильным инструментом, противопожарным инвентарем, аварийной сигнализацией, переговорными устройствами и другими средствами защиты согласно «Нормативов»;
- кроме того, буровая должна быть обеспечена необходимым запасом материалов и химреагентов для приготовления бурового раствора для промывки скважины;

- до начала проведения работ по ликвидации скважины, под руководством Недропользователя, должна проводиться пусковая конференция с участием всего состава буровой бригады, представителей контролирующих органов, с приглашением смежных организацией и подсобных служб с оформлением протокола;
- главные механик и энергетик бурового Подрядчика или представители их служб совместно с буровым мастером до начала бурения обязаны ознакомить весь состав бригады с правилами и инструкциями, а также обучить рабочих по эксплуатации новых видов оборудования и инструмента.

### **Буровая установка**

- оборудование, эксплуатируемое буровой организацией, должно иметь технические паспорта или формуляры установленного образца. Паспорта хранятся в службах главного механика и главного энергетика организации, которые вносят в них сведения об эксплуатации, ремонте, дефектоскопии оборудования и контрольных испытаний;
- паспортные ведомости на детали, узлы, КИП и оборудование, изготовленные на ремонтной базе, сертификаты на талевый канат, крепежные детали маслогидроприводов и др. должны храниться на буровой и проверяться буровым мастером. Запрещается эксплуатация оборудования, не имеющего паспорта установленного образца;
- для обеспечения работы в пределах паспортной характеристики, оборудование должно иметь запасные части и приспособления в объеме, необходимом для производства технического обслуживания. Объем технического обслуживания устанавливается в соответствии с инструкцией завода-изготовителя по эксплуатации и ремонту оборудования;
- на буровой должен постоянно находиться комплект инструкций по эксплуатации всего оборудования и механизмов. Эксплуатация оборудования с нарушением инструкций или при их отсутствии запрещается;
- контроль за техническим состоянием буровых вышек и другого оборудования, их испытание должны производиться в соответствии с требованиями отраслевых инструкций, а также природоохранительного законодательства Республики Казахстан.

Обустройство участка 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 ликвидации скважины. Подъездные дороги обеспечивают безопасные отдельные въезд и выезд с буровой.

Циркуляционное оборудование расположено как на скважине, так и на прилегающих участках. Основными компонентами циркуляционной системы являются:

- Система хранения воды: данная система необходима для обеспечения водой буровых работ. Вода, будет доставляться на буровую с использованием наливных автоцистерн с базы бурения. Предпочтительно хранение воды в металлических емкостях, но также могут быть использованы земляные амбары, облицованные полиэтиленом. По окончании ликвидационных 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 при необходимости.
- Система приготовления раствора: вода из зоны хранения вместе с добавками для приготовления раствора будет подаваться в систему приготовления раствора. 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.

## 2.3 Буровые растворы, рекомендуемые для проведения ликвидационных мероприятий

Параметры раствора для очистки ствола скважины, рецептура его приготовления и обработки, нормы расхода химреагентов выбираются на основании результатов научно-исследовательских работ, технологических регламентов и требований безопасного ведения работ при проведении ликвидационных работ в скважине на нефть и газ.

## 2.4 Цементный раствор, рекомендуемый для установки цементных мостов

Параметры цементного раствора для изоляции ствола скважины, рецептура его приготовления и обработки, нормы расхода химреагентов выбираются на основании технологических регламентов и требований безопасного ведения работ при проведении ликвидационных работ в скважине на нефть и газ. Фактические условия в скважине определяют окончательные свойства цементного раствора.

### Основная процедура по изоляционно-ликвидационным работам с использованием БУ №707.

**Цель работы:** в связи с появлением устьевого давления, провести мероприятия по переоборудованию устья скважины согласно плана работ. Позже перевезти БУ и провести повторную ликвидацию скважины согласно проекта ликвидации.

• **Статус скважины:** Скважина была законсервирована и ликвидирована в 1990г. установкой цементных мостов из-за отсутствия во вскрытом разрезе продуктивных пластов.

Мероприятия по повторной ликвидации скважины будут зависеть от состояния ствола скважины, причины и источника устьевого давления. В связи с чем предложены 4 плана ликвидации.

Данный проект ликвидации будет служить основой для проведения полного объема работ по ликвидации скважины К-0015.

### 1. Подготовительные мероприятия по переоборудованию устьевого оборудования согласно плана работ.

Для установки противовыбросового оборудования (ПВО) БУ, необходимого при ликвидации скважины, возникает потребность переоборудования устья скважины. Это увеличит возможность устья удерживать нагрузку (вес) ПВО.

Скважина будет заглушена буровым раствором и будет установлен второй барьер в виде цементной пробки в интервале - 50м ниже и 100 м выше перехода 273 мм на 245 мм колонны.

После проведения мероприятий по глушению и установке барьера, устьевой головка будет переоборудована путем наращивания 340 мм и 273 мм колонн и установкой новой устьевой головки.

Запланированное техническое задание	Кол-во дней
1.Перевезти БУ ГНКТ/Роторный стол. Монтаж ПВО ГНКТ и опрессовка.	5,0
2.Спустить ГНК/2-7/8 БТ на глубину +/- 1200 м	0,5
3.Заместить ствол скважины на буровой раствор глушения.	0,5
4. Установить минимум 150 м цементный мост в интервале 996-1146 м - 50м ниже и 100 м выше перехода 273 мм на 245 мм колонны. (При наличии стыковочных устройств в последней спущенной в скважину колонне (эксплуатационной или промежуточной) в интервале стыковки секций должен быть установлен цементный мост на 50 метров ниже и выше места стыковки.), (второй независимый барьер, согласно стандарту о барьерах Шеврон). Ожидание затвердевания цемента (ОЗЦ). Провести отбивку цементного стакана для подтверждения его целостности и надежности.	2,0
6. Провести демонтаж ГНКТ/Роторного стола. Установить фонтанную арматуру.	4,0

<b>Общее количество дней без осложнений</b>	12
<i>В случае осложнений при подготовке скважины к ликвидации</i>	5,0
<b>Общее количество дней с осложнениями</b>	17,0

**План №1. Источник давления в затрубном пространстве, между 340 mm (13-3/8") x 273mm (10-3/4") промежуточными колоннами.**

**Основной план:**

<b>Запланированное техническое задание</b>	<b>Кол-во дней</b>
1.Перевезти БУ №707 на К-0015. Монтаж ПВО и опрессовка.	15,0
2.Разбурка цементного моста в интервале 996-1146 м	1,0
3.Заместить ствол скважины на буровой раствор глушения.	0,5
4.Провести опрессовку ствола скважины для определения герметичности цементного моста на глубине 2861-3005 м.	0,5
5.Фрезеровать 273/245 mm (10-3/4" / 9-5/8" ) колонну. Очистка внутреннего диаметра колонны 13-3/8". Резервный план: Монтаж каротажной установки. Произвести перфорацию в интервале определенного в результате проведения каротажа АКЦ. Демонтаж каротажной установки.	3,0
6. Установить минимум 100 м цементный мост в интервале перфорированной зоны, (продуктивный пласт перекрывается цементным мостом по всей его мощности и 100 метров выше кровли), (второй независимый барьер, согласно стандарту о барьерах Шеврон). Ожидание затвердевания цемента (ОЗЦ). Провести отбивку цементного стакана для подтверждения его целостности и надежности.	2,0
7. Провести демонтаж ПВО. Установить фонтанную арматуру для ликвидированной скважин.	4,0
8. Перевезти БУ №№707 со скважины К-0015.	5,0
<b>Общее количество дней без осложнений</b>	31
<i>В случае осложнений при подготовке скважины к ликвидации</i>	5,0
<b>Общее количество дней с осложнениями</b>	36

**2. План №2. Источник давления в стволе 2-ой Промежуточной колонны диаметром 273 x 245 мм (10-3/4" / 9-5/8"). Отсутствие целостности цементного моста на глубине 2861-3005 м.**

**Основной план:**

<b>Запланированное техническое задание</b>	<b>Кол-во дней</b>
1.Перевезти БУ №707 на К-0015. Монтаж ПВО и опрессовка.	15
2.Разбурка цементного моста в интервале 996-1146 м	1
3. Заместить ствол скважины на буровой раствор глушения.	0,5
4.Провести опрессовку ствола скважины для определения герметичности цементного моста на глубине 2861-3005 м.	0,5
5.Разбурка цементного моста на глубине 2861-3005 м.	2
6. Провести опрессовку ствола скважины для определения герметичности цементного моста на глубине 4827-5500 м.	0,5
7.Установить минимум 100 м цементный мост в интервале 2903 – 3003 м. (. При наличии стыковочных устройств в последней спущенной в скважину колонне (эксплуатационной или промежуточной) в интервале стыковки секций должен быть установлен цементный мост на 50 метров ниже и выше места стыковки), (второй независимый барьер, согласно стандарту о барьерах Шеврон). Ожидание затвердевания цемента (ОЗЦ). Провести отбивку цементного стакана для подтверждения его целостности и надежности.  Резервный план: Установка механического барьера (пакер-пробка) под запланированным цементным мостом и установка минимум 100 м цементного моста в интервале 2903 – 3003 м.	2
8. Провести демонтаж ПВО. Установить фонтанную арматуру для ликвидированной скважин.	4
9. Перевезти БУ №707 со скважины К-0015.	5
<b>Общее количество дней без осложнений</b>	30,5
<i>В случае осложнений при подготовке скважины к ликвидации</i>	5
<b>Общее количество дней с осложнениями</b>	35,5

**2. План №3. Источник давления в стволе 2-ой Промежуточной колонны диаметром 273 x 245 мм (10-<sup>3</sup>/<sub>4</sub>" / 9-5/8"). Отсутствие целостности цементных мостов на глубине 2861-3005 м и 4827-5500 м.**

**Основной план:**

Запланированное техническое задание	Кол-во дней
1.Перевезти БУ №707 на К-0015. Монтаж ПВО и опрессовка.	15
2.Разбурка цементного моста в интервале 996-1146 м	1
3.Заместить ствол скважины на буровой раствор глушения.	0,5
4.Провести опрессовку ствола скважины для определения герметичности цементного моста на глубине 2861-3005 м.	0.5
5.Разбурка цементного моста на глубине 2861-3005 м.	2
6. Провести опрессовку ствола скважины для определения герметичности цементного моста на глубине 4827-5500 м.	0.5
7. Установка и опрессовка механического барьера (пакер-пробка) над цементным сотом в 4827-5500 м.	2
8. Установить минимум 100 м цементный мост над механическим барьером (пакер-пробка) (продуктивный пласт перекрывается цементным мостом по всей его мощности и 100 метров выше кровли), (второй независимый барьер, согласно стандарту о барьерах Шеврон). Ожидание затвердевания цемента (ОЗЦ). Провести отбивку цементного стакана для подтверждения его целостности и надежности.	4
9.Установить минимум 100 м цементный мост в интервале 2903 – 3003 м. (.При наличии стыковочных устройств в последней спущенной в скважину колонне (эксплуатационной или промежуточной) в интервале стыковки секций должен быть установлен цементный мост на 50 метров ниже и выше места стыковки), (второй независимый барьер, согласно стандарту о барьерах Шеврон). Ожидание затвердевания цемента (ОЗЦ). Провести отбивку цементного стакана для подтверждения его целостности и надежности.	2
10. Провести демонтаж ПВО. Установить фонтанную арматуру для ликвидированной скважин.	4
11. Перевезти БУ №707 со скважины К-0015.	5
<b>Общее количество дней без осложнений</b>	<b>36.5</b>
<i>В случае осложнений при подготовке скважины к ликвидации</i>	<i>5</i>
<b>Общее количество дней с осложнениями</b>	<b>41.5</b>

**2. План №4. Источник давления в стволе 2-ой Промежуточной колонны диаметром 273 x 245 мм (10-<sup>3</sup>/<sub>4</sub>" / 9-5/8"). Смятие 2-ой промежуточной колонны диаметром 245 мм на глубине Кунгурских солеотложений в интервале 3446-4907 м.**

**Основной план:**

Запланированное техническое задание	Кол-во дней
1.Перевезти БУ №707 на К-0015. Монтаж ПВО и опрессовка.	15
2.Разбурка цементного моста в интервале 996-1146 м	1
3.Заместить ствол скважины на буровой раствор глушения.	0,5
4.Провести опрессовку ствола скважины для определения герметичности цементного моста на глубине 2861-3005 м.	0.5
5.Разбурка цементного моста на глубине 2861-3005 м.	2
6. Провести опрессовку ствола скважины для определения герметичности цементного моста на глубине 4827-5500 м.	0.5
7. Установка и опрессовка механического барьера (пакер-пробка) над уровнем смятия 245 мм (9-5/8") промежуточной колонны.	2
8. Установить минимум 100 м цементный мост над механическим барьером (пакер-пробка) (продуктивный пласт перекрывается цементным мостом по всей его мощности и 100 метров выше кровли), (второй независимый барьер, согласно стандарту о барьерах Шеврон). Ожидание затвердевания цемента (ОЗЦ). Провести отбивку цементного стакана для подтверждения его целостности и надежности.	4
9.Установить минимум 100 м цементный мост в интервале 2903 – 3003 м. (.При наличии стыковочных устройств в последней спущенной в скважину колонне (эксплуатационной или промежуточной) в интервале стыковки секций должен быть установлен цементный мост на 50	2

метров ниже и выше места стыковки), (второй независимый барьер, согласно стандарту о барьерах Шеврон). Ожидание затвердевания цемента (ОЗЦ). Провести отбивку цементного стакана для подтверждения его целостности и надежности.	
10. Провести демонтаж ПВО. Установить фонтанную арматуру для ликвидированной скважин.	4
11. Перевезти БУ №707 со скважины К-0015.	5
<b>Общее количество дней без осложнений</b>	<b>36.5</b>
<i>В случае осложнений при подготовке скважины к ликвидации</i>	<i>5</i>
<b>Общее количество дней с осложнениями</b>	<b>41.5</b>

Скважина К-0015, подлежащая ликвидации, расположена на удалении более 5 км от береговой линии Каспийского моря и таким образом находится вне заповедной природной территории. Других заповедных и природных зон на прилегающей территории нет.

Уровень Каспийского моря колеблется около – 27 метров, положение скважин, 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/Королевское –1,5 – 3 метров.

### 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 – 48о с.ш.) чрезвычайно высок и составляет 6789 МДж/м<sup>2</sup> 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/м<sup>2</sup>)**

**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 Королевского 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.

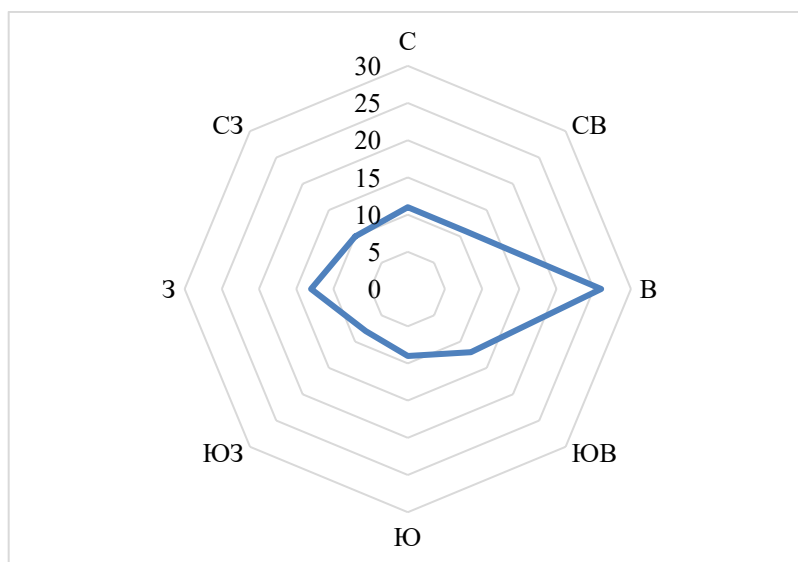


Рисунок 3.1.1. Среднегодовая повторяемость (%) направлений ветра

### 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 Королевское 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 грозovým 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-сорovým 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 месторождения Королевское 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.

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 (QIII<sub>hz</sub>). 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 (QIII<sub>hv</sub>). 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 (QIV<sub>nk</sub>). 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<sub>2</sub>S, 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.

Нарассматриваемой 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-магниевые и хлоридные натриевые магниевые.

Как показали результаты проведенных ранее исследований и выполненных расчетов по определению гидрогеологических параметров водовмещающих отложений, вскрытые водоносные горизонты характеризуются очень низкими фильтрационными свойствами. Величина коэффициента фильтрации изменяется от 0,1 до 4,0 м/сутки и в среднем по территории равна 1,0 м/сутки, что характерно для водоносного горизонта новокаспийского возраста.

Коэффициент уводнепроводности, при величине водопроводимости 0,37-17,2 м<sup>2</sup>/сутки изменяется от 3,7 до 172,0 м/сутки.

Низкие фильтрационные свойства водовмещающих пород обуславливают и их низкую водообильность. Дебит скважин колеблется от 0,001 до 0,09 дм<sup>3</sup>/с при понижении уровня 0,69-2,55 м. Вскрытые воды носят безнапорный характер и застойный режим.

Средняя скорость движения грунтового потока составляет 0,0002575 м/сутки, что свидетельствует о застойном режиме.

Для характеристики современного состояния подземных вод использовались данные производственного мониторинга за 2020 г., проведенного в соответствии с Программой производственного экологического контроля ТОО «Тенгизшевройл».

При поведении анализа использованы данные по 25 скважинам, расположенным в районе участков строительства промысловых сооружений, системы сбора и закачки, площадки кустов скважин закачки газа и подстанций 110 кВ и 35 кВ.

Сравнительная характеристика проводится с данными по 15 фоновым скважинам, расположенным на значительном расстоянии от производственных объектов и максимально приближенным к границе СЗЗ.

Программой ПЭК предусмотрен мониторинг грунтовых вод четвертичных отложений: морских новокаспийских и хвалынских морских отложений, залегающих первыми от поверхности и являющимися менее 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 <sup>3</sup>			Норма ПДК, мг/л	Наличие превышения ПДК, кратность
	Средняя	Минимум	Максимум		
Водородный показатель (рН)	7,14	6,88	7,49	6-9	-
Нефтепродукты	0,1	0,1	0,1	0,3	-
Барий	0,00015	0,00015	0,00015	0,1	-
Кадмий	0,0001	0,0001	0,0001	0,001	-
Хром	0,04	0,00005	0,06	0,05	-
Бензол	0,0006	0,0006	0,0006	0,5	-
Ксилол	0,00185	0,00185	0,00185	0,05	-
Толуол	0,0005	0,0005	0,0005	0,5	-
Этилбензол	0,00065	0,00065	0,00065	0,01	-
Азот аммонийный	0,008	0,008	0,008	2	-
Бериллий	0,00001	0,00001	0,00001	0,0002	-
Железо общее	3,38	0,28	9,54	0,3	-

Анализ проб грунтовых вод показал, что содержание загрязняющих веществ находится в пределах нормы.

### 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 сорových (рис.3.2).

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, сорных понижений и сухих русел (Мергень, Ханки, Сармис и др.), которые периодически или постоянно, заполнены водой. Источниками происхождения этой воды являются атмосферные осадки, а также подземные воды верхнего горизонта, поступающие сюда с восточной части территории и разгружающиеся здесь в пределах периферии новокаспийской равнины.

В весенний период, когда атмосферные осадки максимальны и происходит подъем уровня грунтовых вод, уровень воды в сорах поднимается. При спаде уровня подземных вод, естественно снижается и уровень воды в сорах.

Северо-восточнее г. Кульсары находится река Курсай, которая относится к бессточным рекам восточной части Прикаспийской низменности. Русло реки извилистое и пересечено староречьями и руслами проток. Затопление поймы реки происходит только при высоком уровне половодья и оценивается в 70 м. Большую часть года река бывает сухой. Вода остается лишь в отдельных разобщенных плесах.

В юго-западной части территории, на расстоянии 7 - 10 км от месторождения Королевское, 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 пролегает около завода и берет начало от Королевского месторождения и проходит через взлетно-посадочную полосу до участка ГПЗ. 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

находится 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 рН – 7,9-9,1, БПК – 3,81 мг/дм<sup>3</sup>, содержание растворенного кислорода 11,37 мг/дм<sup>3</sup>. Качество морской воды за год оценивается от нормативно-чистого до умеренного уровня загрязнения.

Компания ТШО не осуществляет свою деятельность в акватории Каспийского моря. Территория ТШО отделена дамбой, исключая 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 Королевское 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 jonthlasi* (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 – селитрянки 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 – *Clupeola  
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 (полынные, еркечники), составляющая порядка 17%, а вот растительность песков составляет порядка 7%. Трансформированная растительность, техногенно нарушенные земли (в том числе и рекультивированные), без разделения ответственности кем было оказано воздействие, в общей сложности занимают менее 5% от общей территории.

На зональных бурых почвах преобладают полынные сообщества. На легких вариантах этих почв (супесчаных и песчаных) в составе таких сообществ значительную роль играют злаки (пырей, мятлик) и осока (*Carex physodes*).

Терескеново-еркековые с полынями и разнотравьем (*Agropyron fragile*, *Krascheninnikovia ceratoides*, *Artemisia terrae-alba*, *Artemisia lerchiana*, *Agriophyllum squarrosum*, *Allium schubertii*, *Allium caspium*, *Carex physodes*) распространены на бурых солончаковых супесчаных почвах. Количество видов достигает 15, проективное покрытие 45-55%. Сообщества с доминированием пырея ломкого устойчивы к техногенному воздействию.

Злаково-белоземельнополынные с изенем и эфедрой (*Agropyron fragile*, *Artemisia terrae-alba*, *Poa bulbosa*, *Eremopyrum orientale*, *Kochia prostrata*, *Ephedra distachya*) произрастают на бурых солончаковых, солончаковых песчаных почвах. Количество видов достигает 21, проективное покрытие 45-65%.

Основу растительного покрова территории ТШО образуют сообщества сарсазана шишковатого (*Halocnemum strobilaceum*) и однолетних солянок. Из группы последних обычно доминируют: климакоптера мясистая (*Climacoptera subcrassa*), к. супротивнолистная (*S. 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 однотоычинковая 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 littoralis*).

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 schoberii*). 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. lerceana*, *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 проведенных экологических исследований (ТШО) фауна рассматриваемого района представлена:

Беспозвоночные (членистоногие) животные - не менее чем 2443 видами из 1064 родов 135 семейств и 14 отрядов насекомых, и 70 видов из 44 родов 19 семейств 5 отрядов паукообразных (Громов А., 2010);

Позвоночные животные: земноводные - 1 вид, пресмыкающиеся - не менее чем 12 видов; птицы – не менее 278 видов, среди которых достаточно многочисленна по видовому составу группа редких и исчезающих птиц, занесенных в Красную Книгу РК и МСОП; млекопитающие - не менее чем 34.

Фауна позвоночных представлена, в основном, пустынным комплексом, кроме того, здесь обитают широко распространенные в Палеарктике виды. Виды водно-болотного комплекса наблюдаются в заметном числе лишь на искусственных прудах бытовых сточных вод и в период миграций вдоль береговой линии Каспийского моря.

Амфибии

Земноводные в районе ТШО представлены зеленой жабой (*Bufo viridis*). Широко распространенный, многочисленный вид.

Рептилии

Основу фауны пресмыкающихся составляют пустынный комплекс - среднеазиатская черепаха (*Agriemys horsfieldi*), пискливый (*Alsophylax ripiens*) 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*) жаворонок, устраивающие гнезда среди полынно-злаковой растительности. В зарослях кустарников обитает единственный оседлый вид - серая куропатка (*Perdix perdix*), в гнездовой период здесь поселяются северная бормотушка (*Hippolais caligata*), реже славка-завирушка (*Sylvia curruca*). На техногенно нарушенных участках, особенно в грунтовых стенах котлованов и траншей, вероятно гнездование зеленой (*Merops superciliosus*) и золотистой (*M. apiaster*) щурок и береговой ласточки (*Riparia riparia*). Локально - на морском побережье и на прудах-испарителях ТШО, встречаются гусеобразные (*Anseriformes*) и ржанкообразные (*Charadriiformes*). Их видовой состав и численность особенно увеличиваются в период весенних и осенних миграций, поскольку вдоль северо-восточного побережья Каспийского моря, включая и приморскую зону расположения объектов ТШО, пролегает один из миграционных рукавов крупнейшего в Евразии Сибирско - Черноморско-Средиземноморского пролетного пути. По данному рукаву мигрируют в основном водно-болотные птицы, но и сухопутные, прежде всего виды, населяющие пустынную и степную зоны, здесь также бывают многочисленны. Среди гусеобразных доминируют лебедь-шипун (*Cygnus olor*) и чирок-свистунок (*Anas crecca*).



**Рисунок 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 (*Syrhaptes 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 bобринской*).

Хищные млекопитающие (*Carnivora*) рассматриваемого района насчитывают 7 видов. Среди них обычными, широко распространенными видами являются: корсак (*Vulpes corsac*), обыкновенная лисица (*Vulpes vulpes*), ласка (*Mustela nivalis*) и степной хорек (*Mustela eversmanni*). Перевязка (*Vormela peregusna*), занесенная в красную Книгу Казахстана 2010 встречается редко. Ее обитание связано с наличием колоний песчанок и поселений сусликов. В интразональных биотопах изредка селится барсук (*Meles meles*). Численность хищников повсеместно низкая. Возможны заходы волка (*Canus lupus*) во время кормовых 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 Магатскому 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 ликвидации скважины К-0015 на месторождении Королевское. Источниками загрязнения атмосферного воздуха при осуществлении проектных решений являются:

Период изоляционно-ликвидационных работ скважины: буровая установка БУ №707.

В Проекте ликвидации скважины К-0015 на месторождении Королевское прилагается 4 варианта продолжительности ликвидации скважины (раздел 4). Срок проведения ликвидационных работ в скважине составляет максимально составляет 41,5 дней. Подрядная организация по проведению изоляционно-ликвидационных работ на участках будет дислоцироваться на существующих вахтовых поселках нефтяников на месторождении.

В период проведения ликвидационных работ в скважине в атмосферу выделяются такие вещества как оксид углерода, углеводороды C<sub>12</sub> – C<sub>19</sub>, сажа, сернистый ангидрид, формальдегид, бензапирен, диоксид азота, оксид азота, сероводород.

Стационарные и передвижные источники загрязнения атмосферного воздуха на этапе изоляционно-ликвидационных работ по проектным решениям пронумерованы следующим образом:

**- буровая установка БУ №707 (период изоляционно-ликвидационных работ)**

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

С4.4

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 изоляционно-ликвидационных работ приведены в целом по проекту (таблица 4.1.2).

**Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу**

**Таблица 4.1.2**

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м <sup>3</sup>	ПДКм.р, мг/м <sup>3</sup>	ПДКс.с., мг/м <sup>3</sup>	ОБУВ, мг/м <sup>3</sup>	Класс опасности	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год, (М)	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>Буровая установка №707</b>									
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0,2	0,04		2	3,40946869	23,934711	598,367775
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0,4	0,06		3	0,695558924	5,2278055	87,1300917
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0,15	0,05		3	0,151435124	1,11243984	22,2487968
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)		0,5	0,05		3	1,791084556	13,271766	265,43532
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)		0,008			2	0,0001751	0,0001166	0,014575
0337	Углерод оксид (Окись углерода)		5	3		4	4,03840089	29,93503	9,9783433
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5				50		0,06579	0,2359	0,004718
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)			0,000001		1	0,000003894	2,5707E-05	25,707
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)		0,05	0,01		2	0,036989345	0,25234875	25,2348745
2735	Масло минеральное нефтяное				0,05		0,000091	0,0003444	0,006888
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на С/		1			4	0,951841553	6,29960259	6,29960259
2902	Взвешенные частицы (116)		0,5	0,15		3	0,0058	0,020287	0,13524667
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20		0,3	0,1		3	0,4	0,4	4
2930	Пыль абразивная				0,04		0,0038	0,01363	0,34075
	<b>В С Е Г О :</b>						<b>11,550439</b>	<b>80,704007</b>	<b>1044,90398</b>

### Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

Таблица 4.1.3

Производство	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов работы в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источника выбросов	Высота источника выбросов, м	Диаметр устья трубы, м	Параметры газовой смеси на выходе из трубы при максимальной разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м		
		Наименование	Количество, шт.						скорость м/с	объем на 1 трубу, м <sup>3</sup> /с	темпер. оС	точечного источ. /1-го конца лин. /центра площадного источника		2-го конца /длина, ш
														площадного источни
												X1	Y1	X2
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
015		Паровой котел	1	2988	паровой котел	5048	3	0.71	1.51	0.5978394	200	0	0	
016		Воздухонагреватели	1	1992	Воздухонагреватель	5049	3.1	0.49	1.72	0.3243482	200	0	0	
017		Воздухонагреватели	1	1992	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/м3	т/год	
У2										
16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
					0301	Азота (IV) диоксид (	0.015061	43.648	0.162006	2024
						Азота диоксид) (4)				
					0304	Азот (II) оксид (	0.092682	268.602	0.996962	2024
						Азота оксид) (6)				
					0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.007528	21.817	0.080975	2024
					0330	Сера диоксид (	0.120444	349.059	1.295597	2024
						Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (				
						IV) оксид) (516)				
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.418356	1212.439	4.500175	2024
					0301	Азота (IV) диоксид (	0.008142	43.493	0.058386	2024
						Азота диоксид) (4)				
					0304	Азот (II) оксид (	0.050103	267.640	0.359299	2024
						Азота оксид) (6)				
					0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.004069	21.736	0.029183	2024
					0330	Сера диоксид (	0.065111	347.809	0.466925	2024
						Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (				
						IV) оксид) (516)				
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.226159	1208.094	1.621834	2024
					0301	Азота (IV) диоксид (	0.00042	43.770	0.002999	2024

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
001		Диз. двигатель Caterpillar 3516C	1	2988	Диз. двигатель Caterpillar 3516C	5051	4	0.42	73.77	7.1846582	450	0	0	
002		Диз. двигатель	1	1992	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	0.018455	2024
					0328	Азота оксид) (6) Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.000209	21.781	0.001499	2024
					0330	Сера диоксид (	0.003344	348.494	0.023984	2024
					0337	Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (				
					0337	IV) оксид) (516) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.011617	1210.662	0.083306	2024
					0301	Азота (IV) диоксид (	1.12	412.846	9.90052	2024
					0304	Азота диоксид) (4) Азот (II) оксид (	0.182	67.087	1.6088345	2024
					0328	Азота оксид) (6) Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.041666667	15.359	0.378845166	2024
					0330	Сера диоксид (	0.583333333	215.024	5.30385	2024
					0337	Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (				
					0337	IV) оксид) (516) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1.104166667	407.009	9.723725	2024
					0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.000001308	0.0005	0.00000884	2024
					1325	Формальдегид (	0.011904167	4.388	0.101029503	2024
					2754	Метаналь) (609) Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (	0.2857125	105.317	2.525640332	2024
					0301	Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК- 265П) (10) Азота (IV) диоксид (	1.12	412.846	6.600272	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	996	Дизельный генератор пусковой/резервный Caterpillar C-15	5053	3	0.3	24.22	2.3581183	450	0	0	

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
					0304	Азота диоксид (4) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.182	67.087	1.0725442	2024
					0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.041666667	15.359	0.252560587	2024
					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.583333333	215.024	3.53586	2024
					0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	1.104166667	407.009	6.48241	2024
					0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000001308	0.0005	0.000005893	2024
					1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.011904167	4.388	0.06735224	2024
					2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.2857125	105.317	1.683741173	2024
					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.384	431.262	1.237888	2024
					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0624	70.080	0.2011568	2024
					0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0178575	20.055	0.055262995	2024
					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.15	168.462	0.48355	2024
					0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.3875	435.193	1.25723	2024
					0703	Бенз/а/пирен (3,4-	0.000000428	0.0005	0.000001934	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	996	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	996	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	0.013815991	2024
					2754	Метаналь) (609) Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (	0.10357125	116.319	0.331577005	2024
						Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК- 265П) (10)				
					0301	Азота (IV) диоксид (	0.08192	692.523	0.16448	2024
						Азота диоксид) (4)				
					0304	Азот (II) оксид (	0.013312	112.535	0.026728	2024
						Азота оксид) (6)				
					0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0038096	32.205	0.007342876	2024
					0330	Сера диоксид (	0.032	270.517	0.06425	2024
						Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (				
					0337	IV) оксид) (516) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.082666667	698.835	0.16705	2024
					0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	9.1e-8	0.0008	0.000000257	2024
					1325	Формальдегид (	0.0009144	7.730	0.001835751	2024
						Метаналь) (609)				
					2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (	0.0220952	186.785	0.044057125	2024
						Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК- 265П) (10)				
					0301	Азота (IV) диоксид (	0.019043556	414.933	0.0685248	2024
						Азота диоксид) (4)				
					0304	Азот (II) оксид (	0.003094578	67.427	0.01113528	2024

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
		компрессора Hatz - 2M41Z			- 2M41Z									
006		Двигатель Передвижного Сварочного агрегата PERKINS	1	996	Двигатель Передвижного Сварочного агрегата PERKINS	5056	1	0.05	34.12	0.091943	450	0	0	

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
					0328	Азота оксид (6) Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.001155556	25.178	0.004268557	2024
					0330	Сера диоксид ( Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера ( IV) оксид) (516)	0.006355556	138.479	0.02241	2024
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.0208	453.203	0.0747	2024
					0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	2.1e-8	0.0005	0.0000001	2024
					1325	Формальдегид ( Метаналь) (609)	0.000247636	5.396	0.000853721	2024
					2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ ( Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК- 265П) (10)	0.005942849	129.486	0.021342836	2024
					0301	Азота (IV) диоксид ( Азота диоксид) (4)	0.022064889	635.563	0.0518752	2024
					0304	Азот (II) оксид ( Азота оксид) (6)	0.003585544	103.279	0.00842972	2024
					0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.001338889	38.566	0.003231418	2024
					0330	Сера диоксид ( Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера ( IV) оксид) (516)	0.007363889	212.111	0.016965	2024
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.0241	694.183	0.05655	2024
					0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	2.5e-8	0.0007	7.5e-8	2024
					1325	Формальдегид ( Метаналь) (609)	0.000286924	8.265	0.000646291	2024

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
007		Двигатель компрессора Yanmar	1	996	Двигатель компрессора Yanmar	5057	2	0.05	16.3	0.0438227	450	0	0	
008		Двигатель пожарного насоса Deutz F4L914	1	996	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
					2754	Метаналь) (609) Алканы C12-19 /в пересчете на C/ ( Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК- 265П) (10)	0.006885705	198.338	0.016157127	2024
					0301	Азота (IV) диоксид ( Азота диоксид) (4)	0.006866667	414.976	0.024768	2024
					0304	Азот (II) оксид ( Азота оксид) (6)	0.001115833	67.434	0.0040248	2024
					0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.000416667	25.181	0.001542852	2024
					0330	Сера диоксид ( Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера ( IV) оксид) (516)	0.002291667	138.493	0.0081	2024
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.0075	453.250	0.027	2024
					0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	8e-9	0.0005	3.6e-8	2024
					1325	Формальдегид ( Метаналь) (609)	0.000089292	5.396	0.000308574	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	0.007714278	2024
					0301	Азота (IV) диоксид ( Азота диоксид) (4)	0.051271111	399.373	0.1918144	2024
					0304	Азот (II) оксид ( Азота оксид) (6)	0.008331556	64.898	0.03116984	2024
					0328	Углерод (Сажа,	0.003111111	24.234	0.011948532	2024

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
009		Насос с дизельным приводом Deutz D914L03	1	7968	Насос с дизельным приводом Deutz D914L03	5059	2	0.14	23.19	0.3404823	450	0	0	

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
					0330	Углерод черный) (583) Сера диоксид (	0.017111111	133.286	0.06273	2024
						Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (				
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.056	436.208	0.2091	2024
					0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	5.8e-8	0.0005	0.000000279	2024
					1325	Формальдегид (	0.000666711	5.193	0.002389734	2024
						Метаналь) (609)				
					2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (	0.015999978	124.631	0.059742797	2024
						Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК- 265П) (10)				
					0301	Азота (IV) диоксид (	0.039368889	306.221	1.5371296	2024
						Азота диоксид) (4)				
					0304	Азот (II) оксид (	0.006397444	49.761	0.24978356	2024
						Азота оксид) (6)				
					0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.002388889	18.581	0.095751109	2024
					0330	Сера диоксид (	0.013138889	102.197	0.502695	2024
						Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (				
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.043	334.464	1.67565	2024
					0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	4.4e-8	0.0003	0.000002234	2024
					1325	Формальдегид (	0.000511939	3.982	0.019150445	2024
						Метаналь) (609)				
					2754	Алканы С12-19 /в	0.012285697	95.561	0.478756664	2024

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
010		Дизельный Генератор Осветительной мачты Kubota D1105	1	5976	Дизельный Генератор Осветительной мачты Kubota D1105	5060	2	0.12	26.97	0.0417706	450	0	0	
011		Двигатели Аппарата высокого давления HOTSU и KUBOTA D902	1	1992	Двигатели Аппарата высокого давления HOTSU и KUBOTA D902	5061	2	0.08	12.73	0.0876697	450	0	0	

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
						пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)				
					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.010510578	666.395	0.1414528	2024
					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.001707969	108.289	0.02298608	2024
					0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.000637778	40.437	0.008811399	2024
					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.003507778	222.401	0.04626	2024
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.01148	727.858	0.1542	2024
					0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	1.2e-8	0.0008	0.000000206	2024
					1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000136676	8.666	0.0017623	2024
					2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.003279995	207.959	0.044057099	2024
					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.013733333	414.860	0.0989344	2024
					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.002231667	67.415	0.01607684	2024
					0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.000833333	25.174	0.006162837	2024
					0330	Сера диоксид (	0.004583333	138.455	0.032355	2024

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
012		Буровые насосы с дизельным приводом Deutz D914L04	1	2988	Буровые насосы с дизельным приводом Deutz D914L04	5062	2	0.14	31.64	0.3399926	450	0	0	

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
						Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)				
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.015	453.124	0.10785	2024
					0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	1.5e-8	0.0005	0.000000144	2024
					1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000178583	5.395	0.001232582	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	0.030814255	2024
					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.04944	385.110	0.5755808	2024
					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.008034	62.580	0.09353188	2024
					0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.003	23.368	0.035854166	2024
					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0165	128.526	0.188235	2024
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.054	420.630	0.62745	2024
					0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	5.6e-8	0.0004	0.000000837	2024
					1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0006429	5.008	0.007170917	2024
					2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды	0.01542855	120.180	0.179271249	2024

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
013		Винтовой воздушный компрессор Cummins	1	996	Винтовой воздушный компрессор Cummins	5063	2	0.1	39.34	0.4259623	450	0	0	
014		Дизельный генератор для лагеря Caterpillar C15	1	1992	Дизельный генератор для лагеря Caterpillar C15	5064	3	0.2	63.69	2.7568847	450	0	0	

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
						предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)				
					0301	Азота (IV) диоксид ( Азота диоксид) (4)	0.07936	493.408	0.223616	2024
					0304	Азот (II) оксид ( Азота оксид) (6)	0.012896	80.179	0.0363376	2024
					0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.00369055	22.945	0.009982882	2024
					0330	Сера диоксид ( Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.031	192.737	0.08735	2024
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.080083333	497.905	0.22711	2024
					0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	8.8e-8	0.0005	0.000000349	2024
					1325	Формальдегид ( Метаналь) (609)	0.000885825	5.507	0.002495764	2024
					2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ ( Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.021404725	133.080	0.059897118	2024
					0301	Азота (IV) диоксид ( Азота диоксид) (4)	0.388266667	372.981	2.894464	2024
					0304	Азот (II) оксид ( Азота оксид) (6)	0.063093333	60.609	0.4703504	2024
					0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.018055917	17.345	0.129217466	2024
					0330	Сера диоксид ( Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (	0.151666667	145.696	1.13065	2024

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
020		Емкость для бурового шлама	1	996		6765						0	0	7
021		Мастерская	1	996		6766						0	0	5
022		Приготовление цементного раствора	1	996		6767						0	0	3

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
					0337	IV) оксид) (516) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.391805556	376.381	2.93969	2024
					0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000432	0.0004	0.000004523	2024
					1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.004333875	4.163	0.032304932	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	0.775302534	2024
2					0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.06579		0.2359	2024
3					2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)	0.000091		0.0003444	2024
					2902	Взвешенные частицы (116)	0.0058		0.020287	2024
					2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)	0.0038		0.01363	2024
3					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей	0.4		0.4	2024

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
018		Резервуары для дизтоплива БУ	1	996	Резервуары для дизтоплива БУ	7548						0	0	2
019		Резервуар дизтоплива для лагеря	1	996	Резервуар дизтоплива для лагеря	7549						0	0	2

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
5					0333	казахстанских месторождений) (494) Сероводород (	0.0001031		0.0000788	2024
					2754	Дигидросульфид) (518) Алканы C12-19 /в				
5						пересчете на C/ ( Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)				
					0333	Сероводород (	0.000072		0.0000378	2024
					2754	Дигидросульфид) (518) Алканы C12-19 /в				
						пересчете на C/ ( Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)				
						пересчете на C/ ( Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.025646		0.0134553	2024

#### 4.2. Расчет выбросов в атмосферу загрязняющих веществ при изоляционно-ликвидационных работ

##### 1. Расчет выбросов загрязняющих веществ на период строительного-монтажных работ.

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

##### Источник №6763 Спецтехника

№ п.п.	Наименование	Обозначение	Ед.изм.	Количество
<b>1</b>	<b>Исходные данные:</b>			
1.1.	Диаметр трубы	d	м	0,05
1.2.	Уд. расход топлива	G	кг/час	<b>29,800</b>
1.3.	Время работы	t	ч/пер	<b>996</b>
1.4.	Уд. вес бензина	q	т/м <sup>3</sup>	0,86
<b>2</b>	<b>Формула:</b>			
	$Q_v = V \cdot g / 10^6$ , т/год	$V_r = (7,84 \cdot \alpha \cdot \text{Э} \cdot (G/q)) / 3600$ , м <sup>3</sup> /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 <sub>CO</sub>	т/т	0,1
		g <sub>NOx</sub>	т/т	0,01
		g <sub>CH</sub>	т/т	0,03
		g <sub>сажа</sub>	т/т	0,0155
		g <sub>бенз/а/пирен</sub>	т/т	0,00000032
		g <sub>SO2</sub>	т/т	0,020
2.2.	Коэффициент избытка воздуха	α	Таблица 5.1. (2)	1,4
2.3.	Энергетический эквивалент топлива	Э	Таблица 5.1. (2)	1,37
2.4.	Количество сжигаемого топлива	V	т/пер	<b>29,6808</b>
<b>3</b>	<b>Результаты:</b>			
3.1.	Количество выбросов	Q <sub>CO</sub>	т/пер	<b>2,968080</b>
			г/сек	0,827778
		Q <sub>NO2</sub>	т/пер	<b>0,296808</b>
			г/сек	0,082778
		Q <sub>CH</sub>	т/пер	<b>0,890424</b>
			г/сек	0,248333
		Q <sub>сажа</sub>	т/пер	<b>0,460052</b>
			г/сек	0,128306
		Q <sub>бенз/а/пирен</sub>	т/пер	<b>0,000009</b>
			г/сек	0,000003
		Q <sub>SO2</sub>	т/пер	<b>0,593616</b>
			г/сек	0,165556
3.2.	Объем продуктов сгорания	V <sub>r</sub>	м <sup>3</sup> /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 на этапе изоляционно-ликвидационных работ

### Буровая установка БУ-707

### РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

#### Источник №5051 Дизельный двигатель Caterpillar 3516С

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, 883.975  
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:

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

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

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

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

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

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

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

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

Группа	СО	NOx	СН	С	SO2	СН2O	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	СН	С	SO2	СН2O	БП
В	11	14	2.85714	0.42857	6	0.11429	0.00001

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

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

Расчет валового выброса  $W_i$ , т/год:

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

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

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

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

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} / 1000 = 11 * 883.975 / 1000 = 9.723725$$

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

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

$$W_i = (q_{mi} * B_{zod} / 1000) * 0.8 = (14 * 883.975 / 1000) * 0.8 = 9.90052$$

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

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

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} / 1000 = 2.85714 * 883.975 / 1000 = 2.525640332$$

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

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

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} / 1000 = 0.42857 * 883.975 / 1000 = 0.378845166$$

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

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

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} / 1000 = 6 * 883.975 / 1000 = 5.30385$$

Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

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

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} / 1000 = 0.11429 * 883.975 / 1000 = 0.101029503$$

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

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

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} / 1000 = 0.00001 * 883.975 / 1000 = 0.00000884$$

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

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

$$W_i = (q_{mi} * B_{zod} / 1000) * 0.13 = (14 * 883.975 / 1000) * 0.13 = 1.6088345$$

**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	9.90052	0	1.12	9.90052
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.182	1.6088345	0	0.182	1.6088345
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.041666667	0.378845166	0	0.041666667	0.378845166
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый,	0.583333333	5.30385	0	0.583333333	5.30385

	Сернистый газ, Сера (IV) оксид (516)					
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1.104166667	9.7237250		1.104166667	9.723725
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000001308	0.000008840		0.000001308	0.00000884
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.011904167	0.1010295030		0.011904167	0.101029503
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.2857125	2.5256403320		0.2857125	2.525640332

### 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; NO<sub>2</sub>, NO в 2.5 раза; СН, С, СН<sub>2</sub>O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год  $B_{200}$ , т, 589.31  
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  $T_{02}$ , К, 723

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

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

Расход отработавших газов  $G_{02}$ , кг/с:

$$G_{02} = 8.72 * 10^{-6} * b_3 * P_3 = 8.72 * 10^{-6} * 197.23 * 1500 = 2.5797684 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов  $\gamma_{02}$ , кг/м<sup>3</sup>:

$$\gamma_{02} = 1.31 / (1 + T_{02} / 273) = 1.31 / (1 + 723 / 273) = 0.359066265 \quad (A.5)$$

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

Объемный расход отработавших газов  $Q_{02}$ , м<sup>3</sup>/с:

$$Q_{02} = G_{02} / \gamma_{02} = 2.5797684 / 0.359066265 = 7.18465824 \quad (A.4)$$

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

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

| Группа | СО | NOx | СН | С | SO2 | СН2O | БП |
|--------|----|-----|----|---|-----|------|----|
|--------|----|-----|----|---|-----|------|----|

|   |      |      |         |     |     |         |         |
|---|------|------|---------|-----|-----|---------|---------|
| В | 2.65 | 3.36 | 0.68571 | 0.1 | 1.4 | 0.02857 | 3.14E-6 |
|---|------|------|---------|-----|-----|---------|---------|

Таблица значений выбросов  $q_i$  г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

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

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

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

Расчет валового выброса  $W_i$ , т/год:

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

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

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

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

$$W_i = q_{mi} * B_{200} / 1000 = 11 * 589.31 / 1000 = 6.48241$$

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

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

$$W_i = (q_{mi} * B_{200} / 1000) * 0.8 = (14 * 589.31 / 1000) * 0.8 = 6.600272$$

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

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

$$W_i = q_{mi} * B_{200} / 1000 = 2.85714 * 589.31 / 1000 = 1.683741173$$

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

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

$$W_i = q_{mi} * B_{200} / 1000 = 0.42857 * 589.31 / 1000 = 0.252560587$$

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

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

$$W_i = q_{mi} * B_{200} / 1000 = 6 * 589.31 / 1000 = 3.53586$$

Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

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

$$W_i = q_{mi} * B_{200} / 1000 = 0.11429 * 589.31 / 1000 = 0.06735224$$

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

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

$$W_i = q_{mi} * B_{200} / 1000 = 0.00001 * 589.31 / 1000 = 0.000005893$$

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

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

$$W_i = (q_{mi} * B_{200} / 1000) * 0.13 = (14 * 589.31 / 1000) * 0.13 = 1.0725442$$

**Итого выбросы по веществам:**

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

|      |                                                                                                                                      | <i>без<br/>очистки</i> | <i>без<br/>очистки</i> | <i>очистки</i> | <i>с<br/>очисткой</i> | <i>с<br/>очисткой</i> |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|------------------------|----------------|-----------------------|-----------------------|
| 0301 | Азота (IV) диоксид<br>(Азота диоксид) (4)                                                                                            | 1.12                   | 6.600272               | 0              | 1.12                  | 6.600272              |
| 0304 | Азот (II) оксид (Азота<br>оксид) (6)                                                                                                 | 0.182                  | 1.0725442              | 0              | 0.182                 | 1.0725442             |
| 0328 | Углерод (Сажа,<br>Углерод черный)<br>(583)                                                                                           | 0.041666667            | 0.252560587            | 0              | 0.041666667           | 0.252560587           |
| 0330 | Сера диоксид<br>(Ангидрид сернистый,<br>Сернистый газ, Сера<br>(IV) оксид) (516)                                                     | 0.583333333            | 3.53586                | 0              | 0.583333333           | 3.53586               |
| 0337 | Углерод оксид (Оксид<br>углерода, Угарный<br>газ) (584)                                                                              | 1.104166667            | 6.48241                | 0              | 1.104166667           | 6.48241               |
| 0703 | Бенз/а/пирен (3,4-<br>Бензпирен) (54)                                                                                                | 0.000001308            | 0.000005893            | 0              | 0.000001308           | 0.000005893           |
| 1325 | Формальдегид<br>(Метаналь) (609)                                                                                                     | 0.011904167            | 0.06735224             | 0              | 0.011904167           | 0.06735224            |
| 2754 | Алканы C12-19 /в<br>пересчете на С/<br>(Углеводороды<br>предельные C12-C19<br>(в пересчете на С);<br>Растворитель РПК-<br>265П) (10) | 0.2857125              | 1.683741173            | 0              | 0.2857125             | 1.683741173           |

### 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; 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, 96.71  
Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки  $P_3$ , кВт, 450  
Удельный расход топлива на экспл./номинал. режиме работы двигателя  $b_3$ ,  
г/кВт\*ч, 215.78

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

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан  
самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

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

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

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

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

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

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

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

## 2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

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

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

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

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

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

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

Расчет валового выброса  $W_i$ , т/год:

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

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

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

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

$$W_i = q_{zi} * B_{zod} / 1000 = 13 * 96.71 / 1000 = 1.25723$$

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

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

$$W_i = (q_{zi} * B_{zod} / 1000) * 0.8 = (16 * 96.71 / 1000) * 0.8 = 1.237888$$

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

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

$$W_i = q_{zi} * B_{zod} / 1000 = 3.42857 * 96.71 / 1000 = 0.331577005$$

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

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

$$W_i = q_{zi} * B_{zod} / 1000 = 0.57143 * 96.71 / 1000 = 0.055262995$$

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

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

$$W_i = q_{zi} * B_{zod} / 1000 = 5 * 96.71 / 1000 = 0.48355$$

Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

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

$$W_i = q_{zi} * B_{zod} / 1000 = 0.14286 * 96.71 / 1000 = 0.013815991$$

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

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

$$W_i = q_{mi} * B_{зод} = 0.00002 * 96.71 / 1000 = 0.000001934$$

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

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

$$W_i = (q_{mi} * B_{зод} / 1000) * 0.13 = (16 * 96.71 / 1000) * 0.13 = 0.2011568$$

**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)                                                                                             | 0.384                   | 1.237888                | 0            | 0.384                  | 1.237888               |
| 0304 | Азот (II) оксид (Азота<br>оксид) (6)                                                                                                  | 0.0624                  | 0.2011568               | 0            | 0.0624                 | 0.2011568              |
| 0328 | Углерод (Сажа,<br>Углерод черный)<br>(583)                                                                                            | 0.0178575               | 0.055262995             | 0            | 0.0178575              | 0.055262995            |
| 0330 | Сера диоксид<br>(Ангидрид сернистый,<br>Сернистый газ, Сера<br>(IV) оксид) (516)                                                      | 0.15                    | 0.48355                 | 0            | 0.15                   | 0.48355                |
| 0337 | Углерод оксид (Окись<br>углерода, Угарный<br>газ) (584)                                                                               | 0.3875                  | 1.25723                 | 0            | 0.3875                 | 1.25723                |
| 0703 | Бенз/а/пирен (3,4-<br>Бензпирен) (54)                                                                                                 | 0.000000428             | 0.000001934             | 0            | 0.000000428            | 0.000001934            |
| 1325 | Формальдегид<br>(Метаналь) (609)                                                                                                      | 0.00428625              | 0.013815991             | 0            | 0.00428625             | 0.013815991            |
| 2754 | Алканы C12-19 /в<br>пересчете на C/<br>(Углеводороды<br>предельные C12-C19<br>(в пересчете на C);<br>Растворитель РПК-<br>265II) (10) | 0.10357125              | 0.331577005             | 0            | 0.10357125             | 0.331577005            |

**Источник №5054 гидравлическая силовая установка с дизельным приводом Caterpillar C4.4**

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; 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  $B_{зод}$ , т, 12.85  
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  $T_{oz}$ , 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  $\gamma_{oz}$ , 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:

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

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 NO<sub>2</sub> и 0.13 – для NO

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

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

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} = 13 * 12.85 / 1000 = 0.16705$$

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

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

$$W_i = (q_{mi} * B_{zod} / 1000) * 0.8 = (16 * 12.85 / 1000) * 0.8 = 0.16448$$

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

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

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} / 1000 = 3.42857 * 12.85 / 1000 = 0.044057125$$

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

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

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} / 1000 = 0.57143 * 12.85 / 1000 = 0.007342876$$

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

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

$$W_i = q_{mi} * B_{зод} / 1000 = 5 * 12.85 / 1000 = 0.06425$$

Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

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

$$W_i = q_{mi} * B_{зод} = 0.14286 * 12.85 / 1000 = 0.001835751$$

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

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

$$W_i = q_{mi} * B_{зод} = 0.00002 * 12.85 / 1000 = 0.00000257$$

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

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

$$W_i = (q_{mi} * B_{зод} / 1000) * 0.13 = (16 * 12.85 / 1000) * 0.13 = 0.026728$$

**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)                                                                                            | 0.08192                 | 0.16448                 | 0            | 0.08192                | 0.16448                |
| 0304 | Азот (II) оксид (Азота<br>оксид) (6)                                                                                                 | 0.013312                | 0.026728                | 0            | 0.013312               | 0.026728               |
| 0328 | Углерод (Сажа,<br>Углерод черный)<br>(583)                                                                                           | 0.0038096               | 0.007342876             | 0            | 0.0038096              | 0.007342876            |
| 0330 | Сера диоксид<br>(Ангидрид сернистый,<br>Сернистый газ, Сера<br>(IV) оксид) (516)                                                     | 0.032                   | 0.06425                 | 0            | 0.032                  | 0.06425                |
| 0337 | Углерод оксид (Окись<br>углерода, Угарный<br>газ) (584)                                                                              | 0.082666667             | 0.16705                 | 0            | 0.082666667            | 0.16705                |
| 0703 | Бенз/а/пирен (3,4-<br>Бензпирен) (54)                                                                                                | 0.000000091             | 0.000000257             | 0            | 0.000000091            | 0.000000257            |
| 1325 | Формальдегид<br>(Метаналь) (609)                                                                                                     | 0.0009144               | 0.001835751             | 0            | 0.0009144              | 0.001835751            |
| 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) | 0.0220952               | 0.044057125             | 0            | 0.0220952              | 0.044057125            |

## 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; СН, С, СН<sub>2</sub>O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год  $B_{год}$ , т, 4.98  
Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки  $P_3$ , кВт, 20.8  
Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя  $b_3$ , г/кВт\*ч, 240.625  
Температура отработавших газов  $T_{ог}$ , К, 723  
Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

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

$$G_{ог} = 8.72 * 10^{-6} * b_3 * P_3 = 8.72 * 10^{-6} * 240.625 * 20.8 = 0.0436436 \quad (A.3)$$

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 | СО  | NOx  | СН      | С   | SO2 | СН2O    | 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 | СН2O    | БП      |
|--------|----|------|---------|---------|-----|---------|---------|
| А      | 15 | 17.2 | 4.28571 | 0.85714 | 4.5 | 0.17143 | 0.00002 |

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

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

Расчет валового выброса  $W_i$ , т/год:

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

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

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

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

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} = 15 * 4.98 / 1000 = 0.0747$$

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

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

$$W_i = (q_{mi} * B_{zod} / 1000) * 0.8 = (17.2 * 4.98 / 1000) * 0.8 = 0.0685248$$

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

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

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} / 1000 = 4.28571 * 4.98 / 1000 = 0.021342836$$

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

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

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} / 1000 = 0.85714 * 4.98 / 1000 = 0.004268557$$

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

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

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} / 1000 = 4.5 * 4.98 / 1000 = 0.02241$$

Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

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

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} = 0.17143 * 4.98 / 1000 = 0.000853721$$

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

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

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} = 0.00002 * 4.98 / 1000 = 0.0000001$$

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

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

$$W_i = (q_{mi} * B_{zod} / 1000) * 0.13 = (17.2 * 4.98 / 1000) * 0.13 = 0.01113528$$

**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             | 0.0685248               | 0            | 0.019043556            | 0.0685248              |
| 0304 | Азот (II) оксид (Азота<br>оксид) (6)                                             | 0.003094578             | 0.01113528              | 0            | 0.003094578            | 0.01113528             |
| 0328 | Углерод (Сажа,<br>Углерод черный)<br>(583)                                       | 0.001155556             | 0.004268557             | 0            | 0.001155556            | 0.004268557            |
| 0330 | Сера диоксид<br>(Ангидрид сернистый,<br>Сернистый газ, Сера<br>(IV) оксид) (516) | 0.006355556             | 0.02241                 | 0            | 0.006355556            | 0.02241                |
| 0337 | Углерод оксид (Окись<br>углерода, Угарный<br>газ) (584)                          | 0.0208                  | 0.0747                  | 0            | 0.0208                 | 0.0747                 |
| 0703 | Бенз/а/пирен (3,4-<br>Бензпирен) (54)                                            | 0.000000021             | 0.0000001               | 0            | 0.000000021            | 0.0000001              |

|      |                                                                                                                   |             |             |   |             |             |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------|---|-------------|-------------|
| 1325 | Формальдегид (Метаналь) (609)                                                                                     | 0.000247636 | 0.000853721 | 0 | 0.000247636 | 0.000853721 |
| 2754 | Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10) | 0.005942849 | 0.021342836 | 0 | 0.005942849 | 0.021342836 |

### 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; СН, С, СН<sub>2</sub>O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год  $B_{год}$ , т, 3.77  
Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки  $P_3$ , кВт, 24.1  
Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя  $b_3$ , г/кВт\*ч, 157.094

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

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

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

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

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	СН	С	SO2	СН2O	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	СН2O	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 (Оксид углерода, Угарный газ) (584)

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

$$W_i = q_{mi} * B_{200} = 15 * 3.77 / 1000 = 0.05655$$

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

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

$$W_i = (q_{mi} * B_{200} / 1000) * 0.8 = (17.2 * 3.77 / 1000) * 0.8 = 0.0518752$$

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

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

$$W_i = q_{mi} * B_{200} / 1000 = 4.28571 * 3.77 / 1000 = 0.016157127$$

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

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

$$W_i = q_{mi} * B_{200} / 1000 = 0.85714 * 3.77 / 1000 = 0.003231418$$

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

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

$$W_i = q_{mi} * B_{200} / 1000 = 4.5 * 3.77 / 1000 = 0.016965$$

Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

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

$$W_i = q_{mi} * B_{200} = 0.17143 * 3.77 / 1000 = 0.000646291$$

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

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

$$W_i = q_{mi} * B_{200} = 0.00002 * 3.77 / 1000 = 0.000000075$$

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

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

$$W_i = (q_{mi} * B_{200} / 1000) * 0.13 = (17.2 * 3.77 / 1000) * 0.13 = 0.00842972$$

**Итого выбросы по веществам:**

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.022064889	0.0518752	0	0.022064889	0.0518752
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.003585544	0.00842972	0	0.003585544	0.00842972

0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.001338889	0.003231418	0	0.001338889	0.003231418
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.007363889	0.016965	0	0.007363889	0.016965
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.0241	0.05655	0	0.0241	0.05655
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000025	0.000000075	0	0.000000025	0.000000075
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000286924	0.000646291	0	0.000286924	0.000646291
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.006885705	0.016157127	0	0.006885705	0.016157127

### 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; NO<sub>2</sub>, NO в 2.5 раза; СН, С, СН<sub>2</sub>O и ВП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год  $B_{200}$ , т, 1.8  
Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки  $P_3$ , кВт, 7.5  
Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя  $b_3$ , г/кВт\*ч, 240.6  
Температура отработавших газов  $T_{02}$ , К, 723  
Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов  $G_{02}$ , кг/с:

$$G_{02} = 8.72 * 10^{-6} * b_3 * P_3 = 8.72 * 10^{-6} * 240.6 * 7.5 = 0.01573524 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов  $\gamma_{02}$ , кг/м<sup>3</sup>:

$$\gamma_{02} = 1.31 / (1 + T_{02} / 273) = 1.31 / (1 + 723 / 273) = 0.359066265 \quad (A.5)$$

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

Объемный расход отработавших газов  $Q_{02}$ , м<sup>3</sup>/с:

$$Q_{02} = G_{02} / \gamma_{02} = 0.01573524 / 0.359066265 = 0.043822663 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

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

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

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

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

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

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

Расчет валового выброса  $W_i$ , т/год:

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

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

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

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

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} = 15 * 1.8 / 1000 = 0.027$$

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

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

$$W_i = (q_{mi} * B_{zod} / 1000) * 0.8 = (17.2 * 1.8 / 1000) * 0.8 = 0.024768$$

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

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

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} / 1000 = 4.28571 * 1.8 / 1000 = 0.007714278$$

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

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

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} / 1000 = 0.85714 * 1.8 / 1000 = 0.001542852$$

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

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

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} / 1000 = 4.5 * 1.8 / 1000 = 0.0081$$

Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.04286 * 7.5 / 3600 = 0.00089292$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} = 0.17143 * 1.8 / 1000 = 0.000308574$$

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

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

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} = 0.00002 * 1.8 / 1000 = 0.000000036$$

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

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

$$W_i = (q_{mi} * B_{zod} / 1000) * 0.13 = (17.2 * 1.8 / 1000) * 0.13 = 0.0040248$$

**Итого выбросы по веществам:**

| Код  | Примесь                                                                                                                              | г/сек<br>без<br>очистки | т/год<br>без<br>очистки | %<br>очистки | г/сек<br>с<br>очисткой | т/год<br>с<br>очисткой |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-------------------------|--------------|------------------------|------------------------|
| 0301 | Азота (IV) диоксид<br>(Азота диоксид) (4)                                                                                            | 0.006866667             | 0.024768                | 0            | 0.006866667            | 0.024768               |
| 0304 | Азот (II) оксид (Азота<br>оксид) (6)                                                                                                 | 0.001115833             | 0.0040248               | 0            | 0.001115833            | 0.0040248              |
| 0328 | Углерод (Сажа,<br>Углерод черный)<br>(583)                                                                                           | 0.000416667             | 0.001542852             | 0            | 0.000416667            | 0.001542852            |
| 0330 | Сера диоксид<br>(Ангидрид сернистый,<br>Сернистый газ, Сера<br>(IV) оксид) (516)                                                     | 0.002291667             | 0.0081                  | 0            | 0.002291667            | 0.0081                 |
| 0337 | Углерод оксид (Окись<br>углерода, Угарный<br>газ) (584)                                                                              | 0.0075                  | 0.027                   | 0            | 0.0075                 | 0.027                  |
| 0703 | Бенз/а/пирен (3,4-<br>Бензпирен) (54)                                                                                                | 0.000000008             | 0.000000036             | 0            | 0.000000008            | 0.000000036            |
| 1325 | Формальдегид<br>(Метаналь) (609)                                                                                                     | 0.000089292             | 0.000308574             | 0            | 0.000089292            | 0.000308574            |
| 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) | 0.002142854             | 0.007714278             | 0            | 0.002142854            | 0.007714278            |

**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; СН, С, СН<sub>2</sub>O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год  $B_{год}$ , т, 13.94  
Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки  $P_3$ , кВт, 56  
Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя  $b_3$ ,  
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:

$$G_{ог} = 8.72 * 10^{-6} * b_3 * P_3 = 8.72 * 10^{-6} * 250 * 56 = 0.12208 \quad (A.3)$$

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:

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

## 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
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 NO<sub>2</sub> и 0.13 – для NO

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

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

$$W_i = q_{zi} * B_{zod} = 15 * 13.94 / 1000 = 0.2091$$

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

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

$$W_i = (q_{zi} * B_{zod} / 1000) * 0.8 = (17.2 * 13.94 / 1000) * 0.8 = 0.1918144$$

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

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

$$W_i = q_{zi} * B_{zod} / 1000 = 4.28571 * 13.94 / 1000 = 0.059742797$$

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

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

$$W_i = q_{zi} * B_{zod} / 1000 = 0.85714 * 13.94 / 1000 = 0.011948532$$

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

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

$$W_i = q_{zi} * B_{zod} / 1000 = 4.5 * 13.94 / 1000 = 0.06273$$

Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

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

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} = 0.17143 * 13.94 / 1000 = 0.002389734$$

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

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.00000371 * 56 / 3600 = 0.00000058$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} = 0.00002 * 13.94 / 1000 = 0.000000279$$

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

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

$$W_i = (q_{mi} * B_{zod} / 1000) * 0.13 = (17.2 * 13.94 / 1000) * 0.13 = 0.03116984$$

**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)	0.051271111	0.1918144	0	0.051271111	0.1918144
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.008331556	0.03116984	0	0.008331556	0.03116984
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.003111111	0.011948532	0	0.003111111	0.011948532
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.017111111	0.06273	0	0.017111111	0.06273
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.056	0.2091	0	0.056	0.2091
0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.000000058	0.000000279	0	0.000000058	0.000000279
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000666711	0.002389734	0	0.000666711	0.002389734
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК- 265II) (10)	0.015999978	0.059742797	0	0.015999978	0.059742797

**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; 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  $B_{zod}$ , т, 111.71  
Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки  $P_3$ , кВт, 43

Удельный расход топлива на экспл./номинал. режиме работы двигателя  $b_3$ , г/кВт\*ч, 326.05

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

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

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

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

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

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

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

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

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

Расчет валового выброса  $W_i$ , т/год:

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

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

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

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

$$W_i = q_{mi} * B_{год} = 15 * 111.71 / 1000 = 1.67565$$

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

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

$$W_i = (q_{mi} * B_{год} / 1000) * 0.8 = (17.2 * 111.71 / 1000) * 0.8 = 1.5371296$$

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

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

$$W_i = q_{mi} * B_{год} / 1000 = 4.28571 * 111.71 / 1000 = 0.478756664$$

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

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

$$W_i = q_{mi} * B_{год} / 1000 = 0.85714 * 111.71 / 1000 = 0.095751109$$

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

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

$$W_i = q_{mi} * B_{год} / 1000 = 4.5 * 111.71 / 1000 = 0.502695$$

Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

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

$$W_i = q_{mi} * B_{год} / 1000 = 0.17143 * 111.71 / 1000 = 0.019150445$$

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

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

$$W_i = q_{mi} * B_{год} / 1000 = 0.00002 * 111.71 / 1000 = 0.000002234$$

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

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

$$W_i = (q_{mi} * B_{год} / 1000) * 0.13 = (17.2 * 111.71 / 1000) * 0.13 = 0.24978356$$

**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)                                                                            | 0.039368889             | 1.5371296               | 0            | 0.039368889            | 1.5371296              |
| 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                                                                                 | 0.006397444             | 0.24978356              | 0            | 0.006397444            | 0.24978356             |
| 0328 | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)                                                                              | 0.002388889             | 0.095751109             | 0            | 0.002388889            | 0.095751109            |
| 0330 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)                                           | 0.013138889             | 0.502695                | 0            | 0.013138889            | 0.502695               |
| 0337 | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)                                                                 | 0.043                   | 1.67565                 | 0            | 0.043                  | 1.67565                |
| 0703 | Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)                                                                                 | 0.000000044             | 0.000002234             | 0            | 0.000000044            | 0.000002234            |
| 1325 | Формальдегид (Метаналь) (609)                                                                                     | 0.000511939             | 0.019150445             | 0            | 0.000511939            | 0.019150445            |
| 2754 | Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10) | 0.012285697             | 0.478756664             | 0            | 0.012285697            | 0.478756664            |

## 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 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, 10.28  
Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки  $P$ , кВт, 11.48  
Удельный расход топлива на экспл./номинал. режиме работы двигателя  $b$ , г/кВт\*ч, 149.826  
Температура отработавших газов  $T_{ог}$ , К, 723  
Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

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

$$G_{ог} = 8.72 * 10^{-6} * b * P = 8.72 * 10^{-6} * 149.826 * 11.48 = 0.014998422 \quad (A.3)$$

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:

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

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

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

| Группа | СО  | NOx  | СН      | С   | SO2 | СН2O    | 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 | СН2O    | БП      |
|--------|----|------|---------|---------|-----|---------|---------|
| А      | 15 | 17.2 | 4.28571 | 0.85714 | 4.5 | 0.17143 | 0.00002 |

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

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

Расчет валового выброса  $W_i$ , т/год:

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

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

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

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

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} = 15 * 10.28 / 1000 = 0.1542$$

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

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

$$W_i = (q_{mi} * B_{zod} / 1000) * 0.8 = (17.2 * 10.28 / 1000) * 0.8 = 0.1414528$$

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

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

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} / 1000 = 4.28571 * 10.28 / 1000 = 0.044057099$$

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

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

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} / 1000 = 0.85714 * 10.28 / 1000 = 0.008811399$$

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

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

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} / 1000 = 4.5 * 10.28 / 1000 = 0.04626$$

Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

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

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} = 0.17143 * 10.28 / 1000 = 0.0017623$$

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

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

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} = 0.00002 * 10.28 / 1000 = 0.00000206$$

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

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

$$W_i = (q_{mi} * B_{zod} / 1000) * 0.13 = (17.2 * 10.28 / 1000) * 0.13 = 0.02298608$$

**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)                                        | 0.010510578             | 0.1414528               | 0            | 0.010510578            | 0.1414528              |
| 0304 | Азот (II) оксид (Азота<br>оксид) (6)                                             | 0.001707969             | 0.02298608              | 0            | 0.001707969            | 0.02298608             |
| 0328 | Углерод (Сажа,<br>Углерод черный)<br>(583)                                       | 0.000637778             | 0.008811399             | 0            | 0.000637778            | 0.008811399            |
| 0330 | Сера диоксид<br>(Ангидрид сернистый,<br>Сернистый газ, Сера<br>(IV) оксид) (516) | 0.003507778             | 0.04626                 | 0            | 0.003507778            | 0.04626                |
| 0337 | Углерод оксид (Окись<br>углерода, Угарный<br>газ) (584)                          | 0.01148                 | 0.1542                  | 0            | 0.01148                | 0.1542                 |
| 0703 | Бенз/а/пирен (3,4-<br>Бензпирен) (54)                                            | 0.000000012             | 0.00000206              | 0            | 0.000000012            | 0.00000206             |

|      |                                                                                                                   |             |             |   |             |             |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------|---|-------------|-------------|
| 1325 | Формальдегид (Метаналь) (609)                                                                                     | 0.000136676 | 0.0017623   | 0 | 0.000136676 | 0.0017623   |
| 2754 | Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10) | 0.003279995 | 0.044057099 | 0 | 0.003279995 | 0.044057099 |

### 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; 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, 7.19  
Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки  $P_3$ , кВт, 15  
Удельный расход топлива на экспл./номинал. 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/м<sup>3</sup>:

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

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

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

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

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

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

Группа	СО	NOx	СН	С	SO2	СН2O	БП
А	3.6	4.12	1.02857	0.2	1.1	0.04286	3.71E-6

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

Группа	СО	NOx	СН	С	SO2	СН2O	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 (Оксид углерода, Угарный газ) (584)

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

$$W_i = q_{mi} * B_{200} = 15 * 7.19 / 1000 = 0.10785$$

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

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

$$W_i = (q_{mi} * B_{200} / 1000) * 0.8 = (17.2 * 7.19 / 1000) * 0.8 = 0.0989344$$

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

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

$$W_i = q_{mi} * B_{200} / 1000 = 4.28571 * 7.19 / 1000 = 0.030814255$$

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

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

$$W_i = q_{mi} * B_{200} / 1000 = 0.85714 * 7.19 / 1000 = 0.006162837$$

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

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

$$W_i = q_{mi} * B_{200} / 1000 = 4.5 * 7.19 / 1000 = 0.032355$$

Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.04286 * 15 / 3600 = 0.00178583$$

$$W_i = q_{mi} * B_{200} = 0.17143 * 7.19 / 1000 = 0.001232582$$

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

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.00000371 * 15 / 3600 = 0.00000015$$

$$W_i = q_{mi} * B_{200} = 0.00002 * 7.19 / 1000 = 0.000000144$$

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

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

$$W_i = (q_{mi} * B_{200} / 1000) * 0.13 = (17.2 * 7.19 / 1000) * 0.13 = 0.01607684$$

**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	0.0989344	0	0.013733333	0.0989344
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.002231667	0.01607684	0	0.002231667	0.01607684
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.000833333	0.006162837	0	0.000833333	0.006162837

0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.004583333	0.032355	0	0.004583333	0.032355
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.015	0.10785	0	0.015	0.10785
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000015	0.000000144	0	0.000000015	0.000000144
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000178583	0.001232582	0	0.000178583	0.001232582
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.004285708	0.030814255	0	0.004285708	0.030814255

### 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 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, 41.83  
Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки  $P_3$ , кВт, 54  
Удельный расход топлива на экспл./номинал. режиме работы двигателя  $b_3$ , г/кВт\*ч, 259.259

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

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

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

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

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

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

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)

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

$$W_i = q_{mi} * B_{200} = 15 * 41.83 / 1000 = 0.62745$$

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

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

$$W_i = (q_{mi} * B_{200} / 1000) * 0.8 = (17.2 * 41.83 / 1000) * 0.8 = 0.5755808$$

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

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

$$W_i = q_{mi} * B_{200} / 1000 = 4.28571 * 41.83 / 1000 = 0.179271249$$

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

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

$$W_i = q_{mi} * B_{200} / 1000 = 0.85714 * 41.83 / 1000 = 0.035854166$$

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

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

$$W_i = q_{mi} * B_{200} / 1000 = 4.5 * 41.83 / 1000 = 0.188235$$

Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

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

$$W_i = q_{mi} * B_{200} = 0.17143 * 41.83 / 1000 = 0.007170917$$

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

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

$$W_i = q_{mi} * B_{200} = 0.00002 * 41.83 / 1000 = 0.000000837$$

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

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

$$W_i = (q_{mi} * B_{200} / 1000) * 0.13 = (17.2 * 41.83 / 1000) * 0.13 = 0.09353188$$

**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                 | 0.5755808               | 0            | 0.04944                | 0.5755808              |
| 0304 | Азот (II) оксид (Азота<br>оксид) (6)                                                                                                 | 0.008034                | 0.09353188              | 0            | 0.008034               | 0.09353188             |
| 0328 | Углерод (Сажа,<br>Углерод черный)<br>(583)                                                                                           | 0.003                   | 0.035854166             | 0            | 0.003                  | 0.035854166            |
| 0330 | Сера диоксид<br>(Ангидрид сернистый,<br>Сернистый газ, Сера<br>(IV) оксид) (516)                                                     | 0.0165                  | 0.188235                | 0            | 0.0165                 | 0.188235               |
| 0337 | Углерод оксид (Окись<br>углерода, Угарный<br>газ) (584)                                                                              | 0.054                   | 0.62745                 | 0            | 0.054                  | 0.62745                |
| 0703 | Бенз/а/пирен (3,4-<br>Бензпирен) (54)                                                                                                | 0.000000056             | 0.000000837             | 0            | 0.000000056            | 0.000000837            |
| 1325 | Формальдегид<br>(Метаналь) (609)                                                                                                     | 0.0006429               | 0.007170917             | 0            | 0.0006429              | 0.007170917            |
| 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) | 0.01542855              | 0.179271249             | 0            | 0.01542855             | 0.179271249            |

**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; 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, 17.47  
Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки  $P_3$ , кВт, 93  
Удельный расход топлива на экспл./номинал. режиме работы двигателя  $b_3$ ,  
г/кВт\*ч, 188.602

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

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан  
самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

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

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

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

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

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

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

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

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

Расчет валового выброса  $W_i$ , т/год:

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

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

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

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

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} = 13 * 17.47 / 1000 = 0.22711$$

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

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

$$W_i = (q_{mi} * B_{zod} / 1000) * 0.8 = (16 * 17.47 / 1000) * 0.8 = 0.223616$$

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

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

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} / 1000 = 3.42857 * 17.47 / 1000 = 0.059897118$$

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

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

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} / 1000 = 0.57143 * 17.47 / 1000 = 0.009982882$$

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

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

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} / 1000 = 5 * 17.47 / 1000 = 0.08735$$

Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

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

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} = 0.14286 * 17.47 / 1000 = 0.002495764$$

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

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

$$W_i = q_{mi} * B_{200} = 0.00002 * 17.47 / 1000 = 0.000000349$$

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

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

$$W_i = (q_{mi} * B_{200} / 1000) * 0.13 = (16 * 17.47 / 1000) * 0.13 = 0.0363376$$

**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	0.223616	0	0.07936	0.223616
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.012896	0.0363376	0	0.012896	0.0363376
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.00369055	0.009982882	0	0.00369055	0.009982882
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.031	0.08735	0	0.031	0.08735
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.080083333	0.22711	0	0.080083333	0.22711
0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.000000088	0.000000349	0	0.000000088	0.000000349
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000885825	0.002495764	0	0.000885825	0.002495764
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК- 265П) (10)	0.021404725	0.059897118	0	0.021404725	0.059897118

**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 СО в 2 раза; NO<sub>2</sub>, NO в 2.5 раза; СН, С, СН<sub>2</sub>O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год  $B_{200}$ , т, 226.13  
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  $T_{02}$ , К, 723

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

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

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

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:

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

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)

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

$$W_i = q_{zi} * B_{200} / 1000 = 13 * 226.13 / 1000 = 2.93969$$

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

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

$$W_i = (q_{zi} * B_{200} / 1000) * 0.8 = (16 * 226.13 / 1000) * 0.8 = 2.894464$$

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

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

$$W_i = q_{zi} * B_{200} / 1000 = 3.42857 * 226.13 / 1000 = 0.775302534$$

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

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

$$W_i = q_{zi} * B_{200} / 1000 = 0.57143 * 226.13 / 1000 = 0.129217466$$

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

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

$$W_i = q_{mi} * B_{200} / 1000 = 5 * 226.13 / 1000 = 1.13065$$

Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

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

$$W_i = q_{mi} * B_{200} / 1000 = 0.14286 * 226.13 / 1000 = 0.032304932$$

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

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

$$W_i = q_{mi} * B_{200} / 1000 = 0.00002 * 226.13 / 1000 = 0.000004523$$

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

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

$$W_i = (q_{mi} * B_{200} / 1000) * 0.13 = (16 * 226.13 / 1000) * 0.13 = 0.4703504$$

**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)	0.388266667	2.894464	0	0.388266667	2.894464
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.063093333	0.4703504	0	0.063093333	0.4703504
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.018055917	0.129217466	0	0.018055917	0.129217466
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.151666667	1.13065	0	0.151666667	1.13065
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.391805556	2.93969	0	0.391805556	2.93969
0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.000000432	0.000004523	0	0.000000432	0.000004523
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.004333875	0.032304932	0	0.004333875	0.032304932
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК- 265П) (10)	0.104722042	0.775302534	0	0.104722042	0.775302534

### Источник №5048. Паровой котел

Вид топлива - дизтоплива.			
Общий расход		323,8992 тн;	
n		3 шт;	
h		3 м;	
d		0,71 м;	
T		200 °С;	
Время работы		2988 ч/г;	
Годовой расход дизтоплива: В		323899,2 кг/г;	323,899 т/г
Секундный расход топлива -		108,4000 кг/ч;	30,111 г/с
Расчет выбросов летучей <b>золы сажи</b> и несгоревшего топлива (т/г, г/с) производится по формуле:			
$П_{сажа} = B * A^r * X * (1 - h)$		0,007528 г/с	<b>0,08097 т/г</b>
где, В-расход натурального топлива (т/г, г/с);			
А - зольность топлива, $A_p =$			0,025 %
Х - доля золы в уносе по табл.2.1 принимался как мазут			0,01 ;
h - доля твердых частиц, улавливаемых в золоуловителях (принимается по результатам измерений не свыше годичной давности);			
Расчет выбросов оксидов серы в пересчете на <b>SO2</b> (т/г,г/с), выполняется по формуле:			
$П_{SO2} = 0,02 * B * S * (1 - h'_{SO2}) * (1 - h''_{SO2})$		0,120444 г/с	<b>1,29560 т/г</b>
S - содержание серы в топливе (%) S =			0,2 %
h'_{SO2} - доля окислов серы, связываемых летучей золой топлива (п. 2.2)			0
$C_{CO} = q_3 * R * Q^H_P$			13,89375 кг/т
$Q^H_P$	42,75 МДж/м <sup>3</sup>		
q <sub>3</sub>	0,5 %		
R	0,65		
Расчет выбросов <b>оксида углерода</b> (т/год, г/с) производится по формуле:			
$П_{CO} = 0,001 * C_{CO} * B * (1 - q_4 / 100)$		0,418356 г/с	<b>4,50017 т/г</b>
K_{NO} - параметр, характеризующий количество оксидов азота, образующихся на 1ГДж тепла (кг/ГДж), для печи принимается равным			
$П_{NOx} = 0,001 * B * Q^H_P * K_{NO} * (1 - b)$		0,115853 г/с	1,2462022 т/г
Согласно "Методике по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами" Алматы, 1996, формула (2.4),(2.7).			
В связи с установленными разделами ПДК для оксида и диоксида азота и с учетом трансформации оксида азота в атмосферном воздухе суммарные выбросы оксидов азота разделяется на составляющие (с учетом различия в молекулярной массе этих веществ):			
$M_{NO2} = 0,2 M_{NOx}$ ,	диок.азота-	$M_{NO2} * П_{NOx} =$	0,01506 г/с <b>0,16201 т/г</b>
$M_{NO} = (1 - 0,2) M_{NOx} * \frac{\mu_{NO}}{\mu_{NO2}} = 0,8 M_{NOx}$ ,	оксид азота-	$M_{NO} * П_{NOx} =$	0,092682 г/с <b>0,9970 т/г</b>
где $\mu_{NO}$ и $\mu_{NO2}$ 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 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 В - расход топлива, кг/ч			
t - температура уходящих газов.			
Скорость газов на выходе из дымовых труб:			
$W = V / F$ , где F = (n * d <sup>2</sup> ) / 4 - сечение дымовой трубы			1,513 м/с
	<b>Примесь</b>	<b>Выброс г</b>	<b>Выброс т/год</b>
301	Азота диоксид	0,015061	0,162006
304	Азота оксид	0,092682	0,996962
328	Углерод черный (Сажа)	0,007528	0,080975
330	Сера диоксид	0,120444	1,295597
337	Углерод оксид	0,418356	4,500175

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

### Источник №5049 Воздухонагреватели

Вид топлива - дизтоплива. Марка TIOGA			
Общий расход		116,7312 тн;	
n		2 штг;	
h		3,1 м;	
d		0,49 м;	
T		200 °C;	
Время работы		1992 ч/г;	
Годовой расход дизтоплива: В		116731,2 кг/г;	116,731 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:			
$P_{сажа} = B * A^r * X * (1 - h)$		0,004069 г/с	<b>0,02918 т/г</b>
где, В-расход натурального топлива (т/г, г/с);			
А - зольность топлива, Ar =			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 <b>SO2</b> (т/г,г/с), выполняется по формуле:			
$P_{SO2} = 0,02 * B * S * (1 - h'_{SO2}) * (1 - h''_{SO2})$		0,065111 г/с	<b>0,46692 т/г</b>
11,27754576			0,2 %
h'_{SO2} - доля окислов серы, связываемых летучей золой топлива (п. 2.2)			
$C_{CO} = q_3 * R * Q^H_P$			13,89375 кг/т
Q^H_P	42,75	МДж/м <sup>3</sup>	
q3	0,5	%	
R	0,65		
Расчет выбросов <b>оксида 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>1,62183 т/г</b>
K_{NO} - параметр, характеризующий количество оксидов азота, образующихся на 1ГДж тепла (кг/ГДж), для печи принимается равным			
$P_{NOx} = 0,001 * B * Q^H_P * K_{NO} * (1 - b)$		0,062629 г/с	0,4491233 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 разделяются на составляющие (с учетом различия в молекулярной массе этих веществ):			
$M_{NO2} = 0,2 M_{NOx}$	диок.азота-	$M_{NO2} * P_{NOx} =$	0,00814 г/с <b>0,05839 т/г</b>
$M_{NO} = (1 - 0,2) M_{NOx} = 0,8 M_{NOx}$	оксид азота-	$M_{NO} * P_{NOx} =$	0,050103 г/с <b>0,3593 т/г</b>
где $\mu_{NO}$ и $\mu_{NO2}$ 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 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:			
$V = \frac{B * V * (273 + t)}{273 * 3600}$			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 = (n * 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	0,058386
304	Азота оксид	0,050103	0,359299
328	Углерод черный (Сажа)	0,004069	0,029183
330	Сера диоксид	0,065111	0,466925
337	Углерод оксид	0,226159	1,621834

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

### Источник №5050 Воздухонагреватель

Вид топлива - дизтоплива.			
Общий расход		5,99592 тн;	
n		2 шт;	
h		2,2 м;	
d		0,14 м;	
T		200 °С;	
Время работы		1992 ч/г;	
Годовой расход дизтоплива: В		5995,92 кг/г;	5,996 т/г
Секундный расход топлива -		3,0100 кг/ч;	0,836 г/с
Расчет выбросов летучей <b>золы сажи</b> и несгоревшего топлива (т/г, г/с) производится по формуле:			
$P_{сажа} = B * A^t * X * (1 - h)$		0,000209 г/с	<b>0,00150 т/г</b>
где, В-расход натурального топлива (т/г, г/с);			
А - зольность топлива, $A_p =$			0,025 %
Х - доля золы в уносе по табл.2.1 принимался как мазут			0,01 ;
h - доля твердых частиц, улавливаемых в золоуловителях (принимается по результатам измерений не свыше годичной давности);			
Расчет выбросов оксидов серы в пересчете на <b>SO<sub>2</sub></b> (т/г,г/с), выполняется по формуле:			
$P_{SO_2} = 0,02 * B * S * (1 - h'_{SO_2}) * (1 - h''_{SO_2})$		0,003344 г/с	<b>0,02398 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
$C_{CO} = q_3 * R * Q_p^H$			13,89375 кг/г
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>оксида углерода</b> (т/год, г/с) производится по формуле:			
$P_{CO} = 0,001 * C_{CO} * B * (1 - q_4 / 100)$		0,011617 г/с	<b>0,08331 т/г</b>
K <sub>NO</sub> - параметр, характеризующий количество оксидов азота, образующихся на 1 ГДж тепла (кг/ГДж), для печи принимается равным			
$P_{NOx} = 0,001 * B * Q_p^H * K_{NO} * (1 - b)$		0,003217 г/с	0,0230693 т/г
Согласно "Методике по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами" Алматы, 1996, формула (2.4),(2.7).			
В связи с установленными разделами ПДК для оксида и диоксида азота и с учетом трансформации оксида азота в атмосферном воздухе суммарные выбросы оксидов азота разделяется на составляющие (с учетом различия в молекулярной массе этих веществ):			
$M_{NO_2} = 0,2 M_{NOx}$	диок.азота-	$M_{NO_2} * P_{NOx} =$	0,00042 г/с <b>0,00300 т/г</b>
$M_{NO} = (1 - 0,2) M_{NOx} \text{ -----} = 0,8 M_{NOx}$	оксид азота-	$M_{NO} * P_{NOx} =$	0,002574 г/с <b>0,0185 т/г</b>
где $\mu_{NO}$ и $\mu_{NO_2}$ 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:			
$V_T = V + (a - 1) * V$ , 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		0,0166 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 $F = (\pi * d^2) / 4$ - 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	0,002999
304	Азота оксид	0,00257	0,018455
328	Углерод черный (Сажа)	0,00021	0,001499
330	Сера диоксид	0,00334	0,023984
337	Углерод оксид	0,01162	0,083306

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:		2242,45 т/г						
n		2,0 шт.						
h		2,5 м						
d		0,09 м						
t		41,5 суток						
Выбросы паров нефтепродуктов рассчитываются по формулам [при этом выбросы индивидуальных компонентов по группам рассчитываются по формулам (5.2.4 и 5.2.5)]:								
· максимальные выбросы:								
$M = \frac{C_1 \times K_p^{\max} \times V_{\text{ч}}^{\max}}{3600}$		, 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>ч</sub> <sup>max</sup> - макс/ный объем паров/ной смеси, вытесняемой из резервуаров во время его закачки, м <sup>3</sup> /час; 10,4								
· годовые выбросы:								
$G = (Y_{\text{оз}} \times B_{\text{оз}} + Y_{\text{вл}} \times B_{\text{вл}}) \times K_p^{\max} \times 10^{-6} + G_{\text{ХР}} \times K_{\text{НП}} \times N_p$		, т/год		(6.2.2)	0,006356 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> - 1121,2 B <sub>вл</sub> - 1121,2								
C <sub>1</sub> - концентрация паров нефтепродукта в резервуаре, г/м <sup>3</sup> , принимается по Приложению 12; 3,92								
G <sub>ХР</sub> - выбросы паров нефтепродуктов при хранении бензина автомобильного в одном резервуаре, т/год, принимаются по Приложению 13; 0,27								
K <sub>НП</sub> - опытный коэффициент, принимается по Приложению 12; 0,0029								
N <sub>p</sub> - количество резервуаров, шт. 2,0								
Значения концентраций алканы C <sub>12</sub> -C <sub>19</sub> (Растворитель РПК-265П) в пересчете на углерода и сероводороды приведены в Приложении 14 (C <sub>i</sub> мас %).								
Максимально-разовый выброс: M = C <sub>i</sub> * M / 100, г/с (5.2.4)								
Среднегодовые выбросы: G = C <sub>i</sub> * G / 100, т/г (5.2.5)								
Идентификация состава выбросов								
Определяемый параметр		Углеводороды						
		предельные C <sub>12</sub> -C <sub>19</sub>	непредельные	ароматические	сероводород			
C <sub>i</sub> мас %		99,72	-	0,15	0,28			
M <sub>i</sub> , г/с		0,0112927	-	- <sup>*)</sup>	0,0000317			
G <sub>i</sub> , т/г		0,0063382	-	- <sup>*)</sup>	0,00001780			
*) 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)								
	<b>Площадка емкостей дизтоплива</b>							
	Насосы перекачки	дизтопливо	0,04	1	2	125	0,0222	0,0100
		одновременно в работе			2			
	ФС	дизтопливо	0,000288	0,02	50	996	0,000080	0,0003
	ЗРА	дизтопливо	0,006588	0,07	25	996	0,003203	0,0115
	<b>ИТОГО от источника</b>	Дизтопливо					0,0255	0,0218
		В том числе:				%		
		Сероводород					0,28	<b>0,0000714</b>
	Углеводороды C <sub>12</sub> -C <sub>19</sub> *					99,72	<b>0,0254333</b>	<b>0,0217375</b>
<b>ВСЕГО от источника</b>		<b>0333</b>	<b>Сероводород</b>				0,0001031	0,0000788
		<b>2754</b>	<b>Углеводороды предельные C<sub>12</sub>-C<sub>19</sub></b>				0,0367260	0,0280757

### Источник №7549. Резервуар дизтоплива для лагеря

Имеется одна горизонтальная емкость объемом 20,7 м <sup>3</sup>								
Общий расход:		226,13 т/г						
n		1,0 шт.						
h		2,5 м						
d		0,09 м						
t		41,5 суток						
Выбросы паров нефтепродуктов рассчитываются по формулам [при этом выбросы индивидуальных компонентов по группам рассчитываются по формулам (5.2.4 и 5.2.5)]:								
· максимальные выбросы:								
$M = \frac{C_1 \times K_p^{\max} \times V_{\text{ч}}^{\max}}{3600}$		, г/с		(6.2.1)	0,0113244444 г/с			
K <sub>p</sub> <sup>max</sup> - опытные коэффициенты, принимаются по Приложению 8;								
V <sub>ч</sub> <sup>max</sup> - макс/ный объем паров/ной смеси, вытесняемой из резервуаров во время его закачки, м <sup>3</sup> /час;								
· годовые выбросы:								
$G = (Y_{\text{оз}} \times B_{\text{оз}} + Y_{\text{вл}} \times B_{\text{вл}}) \times K_p^{\max} \times 10^{-6} + G_{\text{ХР}} \times K_{\text{НП}} \times N_p$		, т/год		(6.2.2)	0,00071202 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> - 113,1	B <sub>вл</sub> - 113,1			
C <sub>1</sub> - концентрация паров нефтепродукта в резервуаре, г/м <sup>3</sup> , принимается по Приложению 12;				3,92				
G <sub>ХР</sub> - выбросы паров нефтепродуктов при хранении бензина автомобильного в одном резервуаре, т/год, принимаются по Приложению 13;				0,27				
K <sub>НП</sub> - опытный коэффициент, принимается по Приложению 12;				0,0029				
N <sub>p</sub> - количество резервуаров, шт.				1,0				
Значения концентраций алканы C <sub>12</sub> -C <sub>19</sub> (Растворитель РПК-265П) в пересчете на углерода и сероводороды приведены в Приложении 14 (C <sub>i</sub> мас %).								
Максимально-разовый выброс: M = C <sub>1</sub> * M / 100, г/с				(5.2.4)				
Среднегодовые выбросы: G = C <sub>1</sub> * G / 100, т/г				(5.2.5)				
Идентификация состава выбросов								
Определяемый параметр		Углеводороды						
		предельные C <sub>12</sub> -C <sub>19</sub>	непредельные	ароматические	сероводород			
C <sub>i</sub> мас %		99,72	-	0,15	0,28			
M <sub>i</sub> , г/с		0,0112927	-	- <sup>*)</sup>	0,0000317			
G <sub>i</sub> , т/г		0,0007100	-	- <sup>*)</sup>	0,0000199			
*) 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)								
		<b>Площадка емкостей дизтоплива</b>						
	Насосы перекачки	дизтопливо	0,04	1	1	25	0,0111	0,0010
	ФС	дизтопливо	0,000288	0,02	50	996	0,000080	0,0003
	ЗРА	дизтопливо	0,006588	0,07	25	996	0,003203	0,0115
	<b>ИТОГО от источника</b>	Дизтопливо					0,0144	0,0128
		В том числе:				%		
		Сероводород				0,28	<b>0,0000403</b>	<b>0,0000358</b>
		Углеводороды C <sub>12</sub> -C <sub>19</sub> *				99,72	<b>0,0143533</b>	<b>0,0127453</b>
<b>ВСЕГО от источника</b>			<b>0333</b>	<b>Сероводород</b>			0,0000720	0,0000378
			<b>2754</b>	<b>Углеводороды предельные C<sub>12</sub>-C<sub>19</sub></b>			0,0256460	0,0134553

### Источник №6765 Емкость бурового шлама

Исходные данные:						
V				16,698	м3	
n				1	шт.	
T				996	час	
h				2	м	
Секундный выброс загрязняющих веществ в атмосферу рассчитывается по формуле:						
<b><math>P_c = F_{om} * g * K_{11}/3,6</math></b>						0,06579 г/сек
F <sub>om</sub> – общая площадь испарения, м <sup>2</sup> ;				15,18	м <sup>2</sup>	
g – удельный выброс				0,015603	кг/ч*м <sup>2</sup>	
K <sub>11</sub> – коэффициент, зависящий от укрытия емкости.				1		
Годовой выброс загрязняющих веществ в атмосферу рассчитывается по формуле:						
<b><math>P_g = P_c * T * 3,6/1000</math></b>						0,2359 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				996	ч/год		
Валовый и максимальный разовый выброс СОЖ от одной единицы оборудования при обработке мет аллов рассчитывается 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 опре-я по формулам:							
$M_{год} = \frac{3600 \times n \times Q \times T}{10^6} * (1 - \eta)$							
$M_{сек} = n \times Q \times (1 - \eta), \text{ г/сек}$							
n- коэффициент эффективности местных отсосов (принимать на основе замеров, в иных случаях равным 0,9);							
T- фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, час;							
$\eta$ – степень очистки воздуха пылеулавливающим оборудованием (в долях единицы).							
В цехе пылеулавливающее оборудование отсутствует, ввиду этого коэффициент эффективности пылеулавливающего оборудования равен 0,0;							
Q- удельный выброс пыли технологическим оборудованием, г/с (таб.1).							
№ п.п	Наименование станков	Кол-во станков	Пыль металлическая	Пыль абразивная	Время работы	Выбросы, г/с	Выбросы, т/г
1	Заточной станок	1		0,008	996	0,0016	0,00574
			0,012		996	0,0024	0,00861

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						996 ч/год	
Валовый и максимальный разовый выброс СОЖ от одной единицы оборудования при обработке мет аллов рассчитывае тся по формуле							
Количество станков -1 шт.							
Выбросы загрязняющих веществ, образующихся при механической обработке металлов, без применения СОЖ, от одной единицы оборудования, определяется по формулам:							
Валовый и максимальный разовый выброс для источников выделения, обеспеченных местными отсосами опр-я по формулам:							
$M_{год} = \frac{3600 \times n \times Q \times T}{10^6} * (1 - \eta)$							
$M_{сек} = n \times Q \times (1 - \eta), \text{ г/сек}$							
n- коэффициент эффективности местных отсосов (принимать на основе замеров, в иных случаях равным 0,9);							
T- фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, час;							
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	металлическая	абразивная	работы	г/с	т/г
1	Заточной станок	1		0,011	996	0,0022	0,00789
			0,016		996	0,0032	0,01147

Сверильный станок							
Общая мощность						0,2 кВт	
Количество						1 шт	
Высота						2 м	
Общее время работы						996 ч/год	
Валовый и максимальный разовый выброс СОЖ от одной единицы оборудования при обработке мет аллов рассчитывае тся по формуле							
Количество станков -1 шт.							
Выбросы загрязняющих веществ, образующихся при механической обработке металлов, без применения СОЖ, от одной единицы оборудования, определяется по формулам:							
Валовый и максимальный разовый выброс для источников выделения, обеспеченных местными отсосами опр-я по формулам:							
$M_{год} = \frac{3600 \times n \times Q \times T}{10^6} * (1 - \eta)$							
$M_{сек} = n \times Q \times (1 - \eta), \text{ г/сек}$							
n- коэффициент эффективности местных отсосов (принимать на основе замеров, в иных случаях равным 0,9);							
T- фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, час;							
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	Время	Выбросы,	Выбросы,
п.п	станков	станков		металлическая	работы	г/с	т/г
1	Заточной станок	1		0,0011	996	0,0002	0,00079

Ванна для мойки деталей			
Для мойки деталей используется ванна размером 28700см <sup>2</sup> . Время работы 1584 часов в год.			
При мойке деталей образуется 0,012 г/см <sup>2</sup> масляного тумана			
Валовое выделение масляного тумана (2735):			
$M = 28700 * 0,012 / 1000000 = 0,000344$ т/год	0,0003444		
$M = 28700 * 0,012 / 1056 * 3600 = 0,000083$ г/с	0,000091		
<b>Всего:</b>		<b>т/год</b>	<b>г/с</b>
<b>2902</b>	<b>взвешенные вещества</b>	<b>0,02087</b>	<b>0,0058</b>
<b>2930</b>	<b>пыль абразивная</b>	<b>0,01363</b>	<b>0,0038</b>
<b>2735</b>	<b>масло минеральное</b>	<b>0,0003444</b>	<b>0,000091</b>

### Источник №6767 Приготовление цементного раствора

Исходные данные:			
n	1 шт		
h	2 м		
T	34 оС		
Ч	996 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)			
$Пп = 3,6 * 10^{-3} * Ч * V * C1$		1,43424 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 смеси на выходе из источника выброса бетоносмесительного узла принимается как от сушильно-помольных отделений и составляет: 0,4			
C1 - концентрация пыли в отходящих газах, г/м <sup>3</sup> . В бетоносмесительном узле пылеулавливающее оборудование отсутствует.			0,4

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

В настоящее время современные требования экологической безопасности в Республике Казахстан направлены на разработку и осуществление таких природоохранных мероприятий, при которых бы строительные-монтажные процессы были бы экологически безопасными. В связи с этим, компания «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, исключающее 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)	Среднезвенная высота, м (Н)	М/(ПДК*Н) для Н>10 М/ПДК для Н<10	Необходимость проведения расчетов
1	2	3	4	5	6	7	8	9
<b>Буровая установка БУ №707</b>								
0304	Азот (II) оксид	0,4	0,06		0,6955589	3,44	17 389	Да
0328	Углерод (Сажа)	0,15	0,05		0,1514351	3,42	10 096	Да
0337	Углерод оксид	5	3		4,0384009	3,45	0,8077	Да
0415	Смесь углеводородов предельных С1-С5			50	0,06579	2	0,0013	Нет
0703	Бенз/а/пирен		0,000001		3,894E-06	3,56	0,3894	Да
2735	Масло минеральное нефтяное			0,05	0,000091	2	0,0018	Нет
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/	1			0,9518416	3,42	0,9518	Да
2902	Взвешенные частицы	0,5	0,15		0,0058	2	0,0116	Нет
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,3	0,1		0,4	2	13 333	Да
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		3,4094687	3,55	170 473	Да
0330	Сера диоксид	0,5	0,05		1,7910846	3,58	35 822	Да
0333	Сероводород	0,008			0,0001751	2	0,0219	Нет
1325	Формальдегид	0,05	0,01		0,0369893	3,52	0,7398	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 месторождения Королевское от населенных пунктов, отсутствием системы наблюдений за качеством атмосферного воздуха и системы оповещения о наступлении НМУ на территории месторождения Королевское, 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 НДС 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 НДС 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 вещества	Наименование загрязняющих веществ	Выбросы вредных веществ,	
		г/с	тонн/период
0301	Диоксид азота	0,082778	0,296808
0337	Оксид углерода	0,827778	2,968080
0330	Сернистый ангидрид	0,165556	0,593616
2754	Углеводороды C <sub>12</sub> -C <sub>19</sub>	0,248333	0,890424

0328	Сажа	0,128306	0,460052
0703	Бенз(а)пирен	0,000003	0,000009
	<b>ВСЕГО</b>	<b>1,452753</b>	<b>5,208990</b>

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

**Таблица 4.7.2.**

Производство цех, участок	Номер источника	Нормативы выбросов загрязняющих веществ				НДВ		год дости- жения НДВ
		существующее положение на 2023 год		на 2024 год		г/с	т/год	
Код и наименование загрязняющего вещества		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
1	2	3	4	5	6	3	4	9
<b>(0301) Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)</b>								
<b>Организованные источники</b>								
Диз. двигатель Caterpillar 3516C	5051			1,12	9,90052	1,12	9,90052	2024
	5052			1,12	6,600272	1,12	6,600272	2024
Дизельный генератор пусковой/резервный Caterpillar С-15	5053			0,384	1,237888	0,384	1,237888	2024
Гидравлическая силовая установка с дизельным приводом Caterpillar С4.4	5054			0,08192	0,16448	0,08192	0,16448	2024
Двигатель холодного запуска компрессора Hatz - 2М41Z	5055			0,019043556	0,0685248	0,019043556	0,0685248	2024
Двигатель Передвижного Сварочного агрегата PERKINS	5056			0,022064889	0,0518752	0,022064889	0,0518752	2024
Двигатель компрессора Yanmar	5057			0,006866667	0,024768	0,006866667	0,024768	2024
Двигатель пожарного насоса Deutz F4L914	5058			0,051271111	0,1918144	0,051271111	0,1918144	2024
Насос с дизельным приводом Deutz D914L03	5059			0,039368889	1,5371296	0,039368889	1,5371296	2024
Дизельный Генератор Осветительной мачты Kubota D1105	5060			0,010510578	0,1414528	0,010510578	0,1414528	2024
Двигатели Аппарата высокого давления HOTSU и KUBOTA D902	5061			0,013733333	0,0989344	0,013733333	0,0989344	2024
Буровые насосы с дизельным приводом Deutz D914L04	5062			0,04944	0,5755808	0,04944	0,5755808	2024

Винтовой воздушный компрессор Cummins	5063			0,07936	0,223616	0,07936	0,223616	2024
Дизельный генератор для лагеря Caterpillar C15	5064			0,388266667	2,894464	0,388266667	2,894464	2024
Паровой котел	5048			0,015061	0,162006	0,015061	0,162006	2024
Воздухонагреватели	5049			0,008142	0,058386	0,008142	0,058386	2024
Воздухонагреватель	5050			0,00042	0,002999	0,00042	0,002999	2024
<b>Всего по загрязняющему веществу:</b>				3,40946869	23,934711	3,40946869	23,934711	
<b>(0304) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)</b>								
<b>Организованные источники</b>								
Диз. двигатель Caterpillar 3516C	5051			0,182	1,6088345	0,182	1,6088345	2024
	5052			0,182	1,0725442	0,182	1,0725442	2024
Дизельный генератор пусковой/резервный Caterpillar C-15	5053			0,0624	0,2011568	0,0624	0,2011568	2024
Гидравлическая силовая установка с дизельным приводом Caterpillar C4.4	5054			0,013312	0,026728	0,013312	0,026728	2024
Двигатель холодного запуска компрессора Hatz - 2M41Z	5055			0,003094578	0,01113528	0,003094578	0,01113528	2024
Двигатель Передвижного Сварочного агрегата PERKINS	5056			0,003585544	0,00842972	0,003585544	0,00842972	2024
Двигатель компрессора Yanmar	5057			0,001115833	0,0040248	0,001115833	0,0040248	2024
Двигатель пожарного насоса Deutz F4L914	5058			0,008331556	0,03116984	0,008331556	0,03116984	2024
Насос с дизельным приводом Deutz D914L03	5059			0,006397444	0,24978356	0,006397444	0,24978356	2024
Дизельный Генератор Осветительной мачты Kubota D1105	5060			0,001707969	0,02298608	0,001707969	0,02298608	2024
Двигатели Аппарата высокого давления HOTSU и KUBOTA D902	5061			0,002231667	0,01607684	0,002231667	0,01607684	2024
Буровые насосы с дизельным приводом Deutz D914L04	5062			0,008034	0,09353188	0,008034	0,09353188	2024

Винтовой воздушный компрессор Cummins	5063			0,012896	0,0363376	0,012896	0,0363376	2024
Дизельный генератор для лагеря Caterpillar C15	5064			0,063093333	0,4703504	0,063093333	0,4703504	2024
Паровой котел	5048			0,092682	0,996962	0,092682	0,996962	2024
Воздухонагреватели	5049			0,050103	0,359299	0,050103	0,359299	2024
Воздухонагреватель	5050			0,002574	0,018455	0,002574	0,018455	2024
<b>Всего по загрязняющему веществу:</b>				0,695558924	5,2278055	0,695558924	5,2278055	
<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	0,378845166	0,041666667	0,378845166	2024
	5052			0,041666667	0,252560587	0,041666667	0,252560587	2024
Дизельный генератор пусковой/резервный Caterpillar C-15	5053			0,0178575	0,055262995	0,0178575	0,055262995	2024
Гидравлическая силовая установка с дизельным приводом Caterpillar C4.4	5054			0,0038096	0,007342876	0,0038096	0,007342876	2024
Двигатель холодного запуска компрессора Hatz - 2M41Z	5055			0,001155556	0,004268557	0,001155556	0,004268557	2024
Двигатель Передвижного Сварочного агрегата PERKINS	5056			0,001338889	0,003231418	0,001338889	0,003231418	2024
Двигатель компрессора Yanmar	5057			0,000416667	0,001542852	0,000416667	0,001542852	2024
Двигатель пожарного насоса Deutz F4L914	5058			0,003111111	0,011948532	0,003111111	0,011948532	2024
Насос с дизельным приводом Deutz D914L03	5059			0,002388889	0,095751109	0,002388889	0,095751109	2024
Дизельный Генератор Осветительной мачты Kubota D1105	5060			0,000637778	0,008811399	0,000637778	0,008811399	2024
Двигатели Apparata высокого давления HOTSU и KUBOTA D902	5061			0,000833333	0,006162837	0,000833333	0,006162837	2024

Буровые насосы с дизельным приводом Deutz D914L04	5062			0,003	0,035854166	0,003	0,035854166	2024
Винтовой воздушный компрессор Cummins	5063			0,00369055	0,009982882	0,00369055	0,009982882	2024
Дизельный генератор для лагеря Caterpillar C15	5064			0,018055917	0,129217466	0,018055917	0,129217466	2024
Паровой котел	5048			0,007528	0,080975	0,007528	0,080975	2024
Воздухонагреватели	5049			0,004069	0,029183	0,004069	0,029183	2024
Воздухонагреватель	5050			0,000209	0,001499	0,000209	0,001499	2024
<b>Всего по загрязняющему веществу:</b>				0,151435124	1,112439842	0,151435124	1,112439842	
<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	5,30385	0,583333333	5,30385	2024
	5052			0,583333333	3,53586	0,583333333	3,53586	2024
Дизельный генератор пусковой/резервный Caterpillar C-15	5053			0,15	0,48355	0,15	0,48355	2024
Гидравлическая силовая установка с дизельным приводом Caterpillar C4.4	5054			0,032	0,06425	0,032	0,06425	2024
Двигатель холодного запуска компрессора Hatz - 2M41Z	5055			0,006355556	0,02241	0,006355556	0,02241	2024
Двигатель Передвижного Сварочного агрегата PERKINS	5056			0,007363889	0,016965	0,007363889	0,016965	2024
Двигатель компрессора Yanmar	5057			0,002291667	0,0081	0,002291667	0,0081	2024
Двигатель пожарного насоса Deutz F4L914	5058			0,017111111	0,06273	0,017111111	0,06273	2024
Насос с дизельным приводом Deutz D914L03	5059			0,013138889	0,502695	0,013138889	0,502695	2024
Дизельный Генератор Осветительной мачты Kubota D1105	5060			0,003507778	0,04626	0,003507778	0,04626	2024
Двигатели Аппарата высокого давления HOTSU и KUBOTA D902	5061			0,004583333	0,032355	0,004583333	0,032355	2024

Буровые насосы с дизельным приводом Deutz D914L04	5062			0,0165	0,188235	0,0165	0,188235	2024
Винтовой воздушный компрессор Cummins	5063			0,031	0,08735	0,031	0,08735	2024
Дизельный генератор для лагеря Caterpillar C15	5064			0,151666667	1,13065	0,151666667	1,13065	2024
Паровой котел	5048			0,120444	1,295597	0,120444	1,295597	2024
Воздухонагреватели	5049			0,065111	0,466925	0,065111	0,466925	2024
Воздухонагреватель	5050			0,003344	0,023984	0,003344	0,023984	2024
<b>Всего по загрязняющему веществу:</b>				1,791084556	13,271766	1,791084556	13,271766	
<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	0,0000788	0,0001031	0,0000788	2024
Резервуар дизтоплива для лагеря	7549			0,000072	0,0000378	0,000072	0,0000378	2024
<b>Всего по загрязняющему веществу:</b>				0,0001751	0,0001166	0,0001751	0,0001166	
<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	9,723725	1,104166667	9,723725	2024
	5052			1,104166667	6,48241	1,104166667	6,48241	2024
Дизельный генератор пусковой/резервный Caterpillar C-15	5053			0,3875	1,25723	0,3875	1,25723	2024
Гидравлическая силовая установка с дизельным приводом Caterpillar C4.4	5054			0,082666667	0,16705	0,082666667	0,16705	2024
Двигатель холодного запуска компрессора Hatz - 2M41Z	5055			0,0208	0,0747	0,0208	0,0747	2024
Двигатель Передвижного Сварочного агрегата PERKINS	5056			0,0241	0,05655	0,0241	0,05655	2024
Двигатель компрессора Yanmar	5057			0,0075	0,027	0,0075	0,027	2024
Двигатель пожарного насоса Deutz F4L914	5058			0,056	0,2091	0,056	0,2091	2024

Насос с дизельным приводом Deutz D914L03	5059			0,043	1,67565	0,043	1,67565	2024
Дизельный Генератор Осветительной мачты Kubota D1105	5060			0,01148	0,1542	0,01148	0,1542	2024
Двигатели Аппарата высокого давления HOTSU и KUBOTA D902	5061			0,015	0,10785	0,015	0,10785	2024
Буровые насосы с дизельным приводом Deutz D914L04	5062			0,054	0,62745	0,054	0,62745	2024
Винтовой воздушный компрессор Cummins	5063			0,080083333	0,22711	0,080083333	0,22711	2024
Дизельный генератор для лагеря Caterpillar C15	5064			0,391805556	2,93969	0,391805556	2,93969	2024
Паровой котел	5048			0,418356	4,500175	0,418356	4,500175	2024
Воздухонагреватели	5049			0,226159	1,621834	0,226159	1,621834	2024
Воздухонагреватель	5050			0,011617	0,083306	0,011617	0,083306	2024
<b>Всего по загрязняющему веществу:</b>				4,03840089	29,93503	4,03840089	29,93503	
<b>(0415) Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)</b>								
<b>Не организованные источники</b>								
Емкость для бурового шлама	6765			0,06579	0,2359	0,06579	0,2359	2024
<b>Всего по загрязняющему веществу:</b>				0,06579	0,2359	0,06579	0,2359	
<b>(0703) Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)</b>								
<b>Организованные источники</b>								
Диз. двигатель Caterpillar 3516C	5051			0,000001308	0,00000884	0,000001308	0,00000884	2024
	5052			0,000001308	0,000005893	0,000001308	0,000005893	2024
Дизельный генератор пусковой/резервный Caterpillar C-15	5053			0,000000428	0,000001934	0,000000428	0,000001934	2024
Гидравлическая силовая установка с дизельным приводом Caterpillar C4.4	5054			0,000000091	0,000000257	0,000000091	0,000000257	2024
Двигатель холодного запуска компрессора Hatz - 2M41Z	5055			0,000000021	0,0000001	0,000000021	0,0000001	2024

Двигатель Передвижного Сварочного агрегата PERKINS	5056			0,000000025	0,000000075	0,000000025	0,000000075	2024
Двигатель компрессора Yanmar	5057			0,000000008	0,000000036	0,000000008	0,000000036	2024
Двигатель пожарного насоса Deutz F4L914	5058			0,000000058	0,000000279	0,000000058	0,000000279	2024
Насос с дизельным приводом Deutz D914L03	5059			0,000000044	0,000002234	0,000000044	0,000002234	2024
Дизельный Генератор Осветительной мачты Kubota D1105	5060			0,000000012	0,000000206	0,000000012	0,000000206	2024
Двигатели Аппарата высокого давления HOTSU и KUBOTA D902	5061			0,000000015	0,000000144	0,000000015	0,000000144	2024
Буровые насосы с дизельным приводом Deutz D914L04	5062			0,000000056	0,000000837	0,000000056	0,000000837	2024
Винтовой воздушный компрессор Cummins	5063			0,000000088	0,000000349	0,000000088	0,000000349	2024
Дизельный генератор для лагеря Caterpillar C15	5064			0,000000432	0,000004523	0,000000432	0,000004523	2024
<b>Всего по загрязняющему веществу:</b>				0,000003894	0,000025707	0,000003894	0,000025707	
<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	0,101029503	0,011904167	0,101029503	2024
	5052			0,011904167	0,06735224	0,011904167	0,06735224	2024
Дизельный генератор пусковой/резервный Caterpillar C-15	5053			0,00428625	0,013815991	0,00428625	0,013815991	2024
Гидравлическая силовая установка с дизельным приводом Caterpillar C4.4	5054			0,0009144	0,001835751	0,0009144	0,001835751	2024
Двигатель холодного запуска компрессора Hatz - 2M41Z	5055			0,000247636	0,000853721	0,000247636	0,000853721	2024
Двигатель Передвижного Сварочного агрегата PERKINS	5056			0,000286924	0,000646291	0,000286924	0,000646291	2024
Двигатель компрессора Yanmar	5057			0,000089292	0,000308574	0,000089292	0,000308574	2024

Двигатель пожарного насоса Deutz F4L914	5058			0,000666711	0,002389734	0,000666711	0,002389734	2024
Насос с дизельным приводом Deutz D914L03	5059			0,000511939	0,019150445	0,000511939	0,019150445	2024
Дизельный Генератор Осветительной мачты Kubota D1105	5060			0,000136676	0,0017623	0,000136676	0,0017623	2024
Двигатели Аппарата высокого давления HOTSU и KUBOTA D902	5061			0,000178583	0,001232582	0,000178583	0,001232582	2024
Буровые насосы с дизельным приводом Deutz D914L04	5062			0,0006429	0,007170917	0,0006429	0,007170917	2024
Винтовой воздушный компрессор Cummins	5063			0,000885825	0,002495764	0,000885825	0,002495764	2024
Дизельный генератор для лагеря Caterpillar C15	5064			0,004333875	0,032304932	0,004333875	0,032304932	2024
<b>Всего по загрязняющему веществу:</b>				0,036989345	0,252348745	0,036989345	0,252348745	
<b>(2735) Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)</b>								
<b>Не организованные источники</b>								
Мастерская	6766			0,000091	0,0003444	0,000091	0,0003444	2024
<b>Всего по загрязняющему веществу:</b>				0,000091	0,0003444	0,000091	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	2,525640332	0,2857125	2,525640332	2024
	5052			0,2857125	1,683741173	0,2857125	1,683741173	2024
Дизельный генератор пусковой/резервный Caterpillar C-15	5053			0,10357125	0,331577005	0,10357125	0,331577005	2024
Гидравлическая силовая установка с дизельным приводом Caterpillar C4.4	5054			0,0220952	0,044057125	0,0220952	0,044057125	2024
Двигатель холодного запуска компрессора Hatz - 2M41Z	5055			0,005942849	0,021342836	0,005942849	0,021342836	2024

Двигатель Передвижного Сварочного агрегата PERKINS	5056			0,006885705	0,016157127	0,006885705	0,016157127	2024
Двигатель компрессора Yanmar	5057			0,002142854	0,007714278	0,002142854	0,007714278	2024
Двигатель пожарного насоса Deutz F4L914	5058			0,015999978	0,059742797	0,015999978	0,059742797	2024
Насос с дизельным приводом Deutz D914L03	5059			0,012285697	0,478756664	0,012285697	0,478756664	2024
Дизельный Генератор Осветительной мачты Kubota D1105	5060			0,003279995	0,044057099	0,003279995	0,044057099	2024
Двигатели Аппарата высокого давления HOTSU и KUBOTA D902	5061			0,004285708	0,030814255	0,004285708	0,030814255	2024
Буровые насосы с дизельным приводом Deutz D914L04	5062			0,01542855	0,179271249	0,01542855	0,179271249	2024
Винтовой воздушный компрессор Cummins	5063			0,021404725	0,059897118	0,021404725	0,059897118	2024
Дизельный генератор для лагеря Caterpillar C15	5064			0,104722042	0,775302534	0,104722042	0,775302534	2024
Резервуары для дизтоплива БУ	7548			0,036726	0,0280757	0,036726	0,0280757	2024
Резервуар дизтоплива для лагеря	7549			0,025646	0,0134553	0,025646	0,0134553	2024
<b>Всего по загрязняющему веществу:</b>				0,951841553	6,299602592	0,951841553	6,299602592	
<b>(2902) Взвешенные частицы (116)</b>								
<b>Неорганизованные источники</b>								
Мастерская	6766			0,0058	0,020287	0,0058	0,020287	2024
<b>Всего по загрязняющему веществу:</b>				0,0058	0,020287	0,0058	0,020287	
<b>(2908) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент),(494)</b>								
<b>Неорганизованные источники</b>								
Приготовление цементного раствора	6767			0,4	0,4	0,4	0,4	2024
<b>Всего по загрязняющему веществу:</b>				0,4	0,4	0,4	0,4	
<b>(2930) Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)</b>								
<b>Неорганизованные источники</b>								

Мастерская	6766			0,0038	0,01363	0,0038	0,01363	2024
<b>Всего по загрязняющему веществу:</b>				0,0038	0,01363	0,0038	0,01363	
<b>Всего по объекту:</b>				<b>11,55043908</b>	<b>80,70400739</b>	<b>11,55043908</b>	<b>80,70400739</b>	
Из них:								
<b>Итого по организованным источникам:</b>				<b>11,074958076</b>	<b>80,033845986</b>	<b>11,074958076</b>	<b>80,033845986</b>	
<b>Итого по неорганизованным источникам:</b>				<b>0,475481</b>	<b>0,6701614</b>	<b>0,475481</b>	<b>0,6701614</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 источника	Производство, цех, участок.	Контролируемое вещество	Периодичность контроля	Норматив допустимых выбросов		Кем осуществляется контроль	Методика проведения контроля
				г/с	мг/м3		
1	2	3	5	6	7	8	9
5048	Паровой котел	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) Углерод (Сажа, Углерод черный) (583) Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		0.015061	43.6483437		
5049	Воздухонагреватели	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) Углерод (Сажа, Углерод черный) (583) Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		0.008142	43.4928733		
5050	Воздухонагреватель	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) Углерод (Сажа, Углерод черный) (583) Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		0.00042	43.770176		
5051	Диз. двигатель Caterpillar 3516C	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/ квартал	1.12	412.845505	Сторонняя организация на договорной	0004

1	2	3	5	6	7	8	9
						основе	
5052	Диз. двигатель Caterpillar 3516C	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) Углерод (Сажа, Углерод черный) (583) Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54) Формальдегид (Метаналь) (609) Алканы C12-19 /в пересчете на C/ ( Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК- 265П) (10) Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0.182 0.041666667 0.583333333 1.104166667 0.000001308 0.011904167 0.2857125 1.12	67.0873946 15.3588359 215.023701 407.009148 0.00048214 4.3880195 105.317073 412.845505		
5053	Дизельный генератор пусковой/резервный Caterpillar C-15	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) Углерод (Сажа, Углерод черный) (583) Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54) Формальдегид (Метаналь) (609) Алканы C12-19 /в пересчете на C/ ( Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК- 265П) (10) Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0.182 0.041666667 0.583333333 1.104166667 0.000001308 0.011904167 0.2857125 0.384	67.0873946 15.3588359 215.023701 407.009148 0.00048214 4.3880195 105.317073 431.262093		
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) Углерод (Сажа, Углерод черный) (583) Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) Углерод оксид (Окись углерода,		0.0624 0.0178575 0.15 0.3875	70.0800901 20.0553719 168.461755 435.192867		

1	2	3	5	6	7	8	9
5054	Гидравлическая силовая установка с дизельным приводом Caterpillar C4.4	Угарный газ) (584) Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54) Формальдегид (Метаналь) (609) Алканы C12-19 /в пересчете на C/ ( Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10) Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0.000000428 0.00428625 0.10357125	0.00048068 4.81379465 116.31863		
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) Углерод (Сажа, Углерод черный) (583) Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54) Формальдегид (Метаналь) (609) Алканы C12-19 /в пересчете на C/ ( Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)		0.08192  0.013312 0.0038096 0.032 0.082666667 9.1e-8 0.0009144 0.0220952	692.522731  112.534944 32.2050121 270.516692 698.83479 0.00076928 7.73001446 186.785013		
5055	Двигатель холодного запуска компрессора Hatz - 2M41Z	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)  Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) Углерод (Сажа, Углерод черный) (583) Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54) Формальдегид (Метаналь) (609) Алканы C12-19 /в пересчете на C/ ( Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)		0.019043556  0.003094578 0.001155556 0.006355556 0.0208 2.1e-8 0.000247636 0.005942849	414.932705  67.4265678 25.1779645 138.478761 453.203186 0.00045756 5.3956454 129.486447		

1	2	3	5	6	7	8	9
5056	Двигатель Передвижного Сварочного агрегата PERKINS	Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10) Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)  Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) Углерод (Сажа, Углерод черный) (583) Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54) Формальдегид (Метаналь) (609) Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)		0.022064889	635.563177		
				0.003585544	103.279003		
				0.001338889	38.5657297		
				0.007363889	212.111499		
				0.0241	694.183078		
				2.5e-8	0.00072011		
				0.000286924	8.2646384		
				0.006885705	198.337755		
5057	Двигатель компрессора Yanmar	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)  Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) Углерод (Сажа, Углерод черный) (583) Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54) Формальдегид (Метаналь) (609) Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)		0.006866667	414.975546		
				0.001115833	67.4335028		
				0.000416667	25.1805739		
				0.002291667	138.493066		
				0.0075	453.249968		
				8e-9	0.00048347		
				0.000089292	5.39621282		
				0.002142854	129.499801		
5058	Двигатель пожарного насоса Deutz F4L914	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0.051271111	399.372726		

1	2	3	5	6	7	8	9
5059	Насос с дизельным приводом Deutz D914L03	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0.008331556	64.8980716		
		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0.003111111	24.2337811		
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0.017111111	133.2858		
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		0.056	436.208076		
		Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)		5.8e-8	0.00045179		
		Формальдегид (Метаналь) (609)		0.000666711	5.19329861		
		Алканы C12-19 /в пересчете на C/ ( Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)		0.015999978	124.630707		
		Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0.039368889	306.220506		
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0.006397444	49.7608286		
		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0.002388889	18.5813422		
5060	Дизельный Генератор Осветительной мачты Kubota D1105	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0.013138889	102.197378		
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		0.043	334.464144		
		Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)		4.4e-8	0.00034224		
		Формальдегид (Метаналь) (609)		0.000511939	3.98198231		
		Алканы C12-19 /в пересчете на C/ ( Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)		0.012285697	95.5610494		
		Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0.010510578	666.394703		
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0.001707969	108.289144		
		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0.000637778	40.436585		
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0.003507778	222.401154		
		Углерод оксид (Окись углерода,		0.01148	727.858276		

1	2	3	5	6	7	8	9
5061	Двигатели Аппарата высокого давления HOTSU и KUBOTA D902	Угарный газ) (584) Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54) Формальдегид (Метаналь) (609) Алканы C12-19 /в пересчете на C/ ( Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10) Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		1.2e-8 0.000136676 0.003279995	0.00076083 8.66557124 207.959191		
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) Углерод (Сажа, Углерод черный) (583) Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54) Формальдегид (Метаналь) (609) Алканы C12-19 /в пересчете на C/ ( Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)		0.013733333  0.002231667 0.000833333 0.004583333 0.015	414.860494  67.414842 25.1735642 138.454649 453.124337		
5062	Буровые насосы с дизельным приводом Deutz D914L04	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)  Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) Углерод (Сажа, Углерод черный) (583) Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54) Формальдегид (Метаналь) (609) Алканы C12-19 /в пересчете на C/ ( Углеводороды предельные C12-C19 (в		1.5e-8 0.000178583 0.004285708  0.04944  0.008034 0.003 0.0165 0.054	0.00045312 5.3946869 129.463907  385.109869  62.5803536 23.3683173 128.525745 420.629711		
		Угарный газ) (584) Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54) Формальдегид (Метаналь) (609) Алканы C12-19 /в пересчете на C/ ( Углеводороды предельные C12-C19 (в		5.6e-8 0.0006429 0.01542855	0.00043621 5.00783039 120.17975		

1	2	3	5	6	7	8	9
5063	Винтовой воздушный компрессор Cummins	пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10) Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) Углерод (Сажа, Углерод черный) (583) Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54) Формальдегид (Метаналь) (609) Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)		0.07936 0.012896 0.00369055 0.031 0.080083333 8.8e-8 0.000885825 0.021404725	493.407954 80.1787925 22.9453972 192.737482 497.90516 0.00054713 5.50747355 133.080413		
5064	Дизельный генератор для лагеря Caterpillar C15	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) Углерод (Сажа, Углерод черный) (583) Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54) Формальдегид (Метаналь) (609) Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)		0.388266667 0.063093333 0.018055917 0.151666667 0.391805556 0.000000432 0.004333875 0.104722042	372.981383 60.6094743 17.3450916 145.695853 376.380953 0.00041499 4.16325899 100.599344		
6765	Емкость для бурового шлама	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)		0.06579			
6766	Мастерская	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и		0.000091			

1	2	3	5	6	7	8	9
6767	Приготовление цементного раствора	др.) (716*) Взвешенные частицы (116) Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*) 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)		0.0058 0.0038 0.4			
7548	Резервуары для дизтоплива БУ	Сероводород (Дигидросульфид) (518)  Алканы C12-19 /в пересчете на C/ ( Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)		0.0001031  0.036726			
7549	Резервуар дизтоплива для лагеря	Сероводород (Дигидросульфид) (518)  Алканы C12-19 /в пересчете на C/ ( Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)		0.000072  0.025646			
ПРИМЕЧАНИЕ:							
Методики проведения контроля: 0004 - Инструментальным методом.							

#### 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:

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

где:  $C_{\text{выб.}}^i$  - плата за выбросы *i*-го загрязняющего вещества от стационарных источников (МРП);  $N_{\text{выб.}}^i$  - 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 изоляционно-ликвидационных работ

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>					
0337	Оксид углерода	0,32	3489	29,93503	33421,9
2754	Углеводороды C12-C19	0,32	3489	6,299602592	7033,4
0328	Сажа	24	3489	1,11243984	93151,3
0330	Сернистый ангидрид	20	3489	13,271766	926103,8
1325	Формальдегид	332	3489	0,252348745	292307,7
0703	Бензапирен	996600	3489	0,000025707	89386,8
0301	Диоксид азота	20	3489	23,934711	1670164,1
0304	Оксид азота	20	3489	5,2278055	364796,3
0333	Сероводород	124	3489	0,0001166	50,4
2908	Пыль неорганическая (70-20%)	10	3489	0,4	13956,0
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5	0,32	3489	0,2359	263,4
2735	Масло минеральное нефтяное	0,32	3489	0,0003444	0,4
2902	Взвешенные частицы	10	3489	0,020287	707,8
2930	Пыль абразивная	10	3489	0,01363	475,6
<b>Всего:</b>					<b>3491818,7</b>

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

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

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
Период СМР					
1	Дизельное топливо	29,6	0,9	3489	92947,0
				<b>Всего:</b>	<b>92947,0</b>

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 проведении изоляционно-ликвидационных работ скважины К-0015.

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

Расчеты образования отходов производства и потребления, образующихся в процессе выполнения проектируемых работ, определены согласно действующим в Республике Казахстан нормативно-правовым документам, а также установленным внутри предприятия технологическим нормам.

В период проведения строительных работ на территории площадок образуются следующие виды отходов: отходы бумаги и картона, отходы пластика (использованные пластиковые бутылки от питьевой воды), отходы древесины и отходы строительства и демонтажа.

Рабочий персонал будет проживать в вахтовых поселках, и питаться в заводской столовой, где и учтены объемы коммунальных отходов. Медицинская помощь строительного персонала будет оказываться в существующих медучреждениях, расположенные в вахтовом посёлке. Использованные пластиковые бутылки от питьевой воды будут сегрегироваться и направляться на ТЭЦ для последующей передачи сторонним организациям.

Обслуживание и ремонт автотехники будет производиться на автобазах, где и учтены объёмы отходов от использования спецтехники.

#### **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 объемом 1,86 т/год 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 объемом 1,46 т/год 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 объемом 0,05 т/год собираются отдельно с последующей передачей специализированным предприятиям на переработку.

Таблица 5.1.1

#### **Объем образования отходов на 2024г**

Наименование отходов	Образование, тонн/год, тонн/год
Отходы бумаги и картона	0,05
Отходы пластика	0,08
Отходы древесины	1,46
Отходы строительства и демонтажа	1,86
<b>Итого:</b>	<b>3,45</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>3,45</b>
<i>в т.ч. отходов производства</i>	-	3,32
<i>отходов потребления</i>	-	0,85
<b>Не опасные отходы</b>		
Отходы бумаги и картона	-	0,05
Отходы пластика	-	0,08
<b>Зеркальные</b>		
Отходы древесины	-	1,46
Отходы строительства и демонтажа	-	1,86

Таблица 5.1.3

#### **Сведения об отходах производства и потребления**

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>3,45</b>	-	-	<b>3,4</b>	<b>0,05</b>
в том числе отходов производства	-	3,32	-	-	3,32	-
отходов потребления	-	0,13	-	-	0,08	0,05
<b>Не опасные отходы</b>						
Отходы бумаги и картона	-	0,05	-	-		0,05

Отходы пластика	-	0,08	-	-	0,08	-
<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 отдельный 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 отдельные контейнеры обязательна;

- Контейнеры на участках хранения должны осматриваться на предмет наличия утечек и следов износа. Осмотр контейнеров осуществляется ответственным лицом на объекте (источником образования отходов), а также владельцем контейнеров, при обслуживании контейнеров (транспортирование, очистка и т.д.);

- Запрещается несанкционированное складирование отходов.

### **2. Транспортировка и переработка отходов**

- Вывоз отходов осуществляется по мере наполнения контейнеров и согласно установленному графику;

- Транспортировка отходов будет осуществляться на специально оборудованных для этих целей транспортных средствах подрядных организаций;

- Отходы будут передаваться на переработку согласно действующих договоров с специализированными предприятиями, имеющим все разрешительные документы на оказание услуг по управлению отходами.

### **3. Дополнительные мероприятия**

- Все оборудование будет установлено на вторичном обваловании во избежание утечек и разливов на грунт;
- По возможности максимально повторно использовать образующиеся отходы;
- Исключить образования экологически опасных видов отходов путем перехода на использование менее опасных материалов и технологий;
- Проведение лабораторных анализов для определения состава неизвестных отходов (необходимо предварительно согласовать с отделом экологии Компании);
- Составление паспортов отходов в случае образования нового вида отхода.

### **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 ликвидационных работ питьевую воду будут привозить в 10-литровых канистрах. Пустые канистры будут обмениваться на заполненные. Период изоляционно-ликвидационных работ составляет 41,5 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\*41,5 дней=91300 л или 91,3 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: питьевая вода для бытовых нужд, 1	Источник заданного вида снабжения 2	Расстояние от источник до буровой, км 3	Характеристика водопривода 4
Техническая вода	Магистральный водопровод	на месторождении	Грузовое авто
Пресная вода для питьевых целей	Промысел	5	бутылированная

#### *Водоотведение.*

*Хозяйственные сточные воды, грунтовые воды.* Для естественных нужд работников в период строительных работ устанавливаются биотуалеты, в непосредственной близости от места проведения работ. Обвскразующиеся 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 ликвидации 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.

Перед началом производства земляных работ при обнаружении грунтовой воды, вода будет выкачиваться и отводиться в специально назначенное место.

При водопонижении, грунтовая вода будет выкачиваться и храниться до утилизации в чистых, не ржавых емкостях, не имеющих остатков нефтепродуктов и химических веществ, предварительно прошедших пропарку. Управление дренажными грунтовыми водами будет осуществляться согласно процедуре ТШО ЕР-012 Процедура по управлению незагрязненными грунтовыми водами, образуемыми при водопонижении. При водопонижении, хранении и транспортировке грунтовой воды будут приниматься меры по предотвращению загрязнения грунтовых вод. Грунтовые воды будут направляться на утилизацию. Перед утилизацией грунтовых вод должен быть произведен химический анализ с целью выяснения концентраций потенциальных загрязнителей. Сброс вод в данном случае может производиться в соровые понижения на специально оборудованных площадках для сброса, по согласованию с группой Экологии ТШО. В случае превышения установленных допустимых значений, вода будет направлена на очистные сооружения завода (КЗ).

*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 ГПЗ ТШО. Гидротестовая вода, вода для нужд спецтехники, после промывки бурового оборудования будут повторно использованы на “Envirocenter” Завода Буровых Растворов, База Бурения ТШО.

**Балансовая таблица водопотребления и водоотведения  
на период изоляционно-ликвидационных работ**

**Таблица 6.2.1**

Наименование	Водопотребление, м <sup>3</sup> /сут м <sup>3</sup> /период					Водоотведение, м <sup>3</sup> /сут м <sup>3</sup> /период				Безвозвратные потери, м <sup>3</sup> /сут м <sup>3</sup> /на период работ	
	Всего	На производственные нужды		Оборотная вода	Повторно используемая	На хозяйственно-питьевые нужды	Всего	Объем сточной воды, повторно используемой	Промышленные сточные воды		Хозяйственно-бытовые сточные воды
		Свежая вода	В т.ч. питьевого качества								
Хозяйственно-питьевые нужды	2,2	0	0	0	0	2,2	2,2	0	0	2,2	0
	91,3	0	0	0	0	91,3	91,3	0	0	91,3	0
Для нужд строительной техники	-	-	0	0	0	0	-	0	-	0	0
	100	100	0	0	0	0	100	0	100	0	0
Для приготовления цемента	-	-	0	0	0	0	-	0	0	0	-
	100	100	0	0	0	0	100	0	0	0	100
Для промывки бурового оборудования	-	-	0	0	0	0	-	0	-	0	0
	100	100	0	0	0	0	100	0	100	0	0
Для приготовления буровых растворов	-	-	0	0	0	0	-	0	0	0	-
	100	100	0	0	0	0	100	0	0	0	100
Для пылеподавления	-	-	0	0	0	0	-	0	0	0	-
	100	100	0	0	0	0	100	0	0	0	100
Для опрессовки линий и гидротестов	-	-	0	0	0	0	-	0	0	0	-
	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1
<b>Итого</b>	<b>2,2</b>	<b>-</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2,2</b>	<b>2,2</b>	<b>0</b>	<b>-</b>	<b>2,2</b>	<b>-</b>
	<b>592,3</b>	<b>501</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>91,3</b>	<b>592,3</b>	<b>0</b>	<b>200</b>	<b>592,3</b>	<b>301</b>

### ***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 ликвидационных 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**

В процессе разработки Проекта ликвидации скважины К-0015 на месторождении Королевское в Атырауской области Республики Казахстан, в частности изоляционно-ликвидационных работ, в скважине была проведена детальная оценка современного состояния окружающей среды, определены характеристики проводимой хозяйственной деятельности, выявлены возможные потенциальные воздействия от проводимых ликвидационных работ.

В результате хозяйственной деятельности с учетом выполнения природоохранных мероприятий наблюдаются остаточные последствия воздействий. Оценку значимости остаточных последствий можно проводить по следующей шкале.

Величина - малая (природные ресурсы могут восстановиться в течение 1 сезона).

Зона влияния - локального масштаба (воздействия проявляются только в области непосредственной деятельности).

Продолжительность воздействия – короткая (в течение непродолжительного времени работ (41,5 дней).

Источники воздействия на окружающую среду и их параметры.

Проведение изоляционно-ликвидационных работ будут оказывать незначительное воздействие на окружающую среду.

Технологические операции проведения изоляционно-ликвидационных работ сопровождается незначительным загрязнением компонентов окружающей среды.

Источниками возможного воздействия на окружающую среду в ходе реализации проекта ликвидации скважины являются:

- выбросы загрязняющих веществ в атмосферу;
- забор технической воды;
- образования производственных и жидких отходов;
- нарушения поверхностного слоя почв;
- вибрация, шумы.

### **Предотвращение техногенного воздействия на атмосферный воздух**

ТОО «Тенгизшевройл» осуществлен ряд природоохранных мероприятий, направленных на снижение объемов и токсичности пылегазовых выбросов от оборудования при реализации Технологических схем разработки Тенгизского и Королевского месторождений, частью которых является мероприятия по физической ликвидации скважин.

Разработка проекта ликвидационных мероприятий осуществляется в соответствии с международным опытом, накопленным в области разработки нефтяных месторождений, включая стандарты по расчетной безопасности компании «Шеврон» и стандарты Республики Казахстан. Кроме этого, проект будет отвечать современным требованиям, которые предъявляются к особо важным и крупным техническим проектам. Автотранспортом используется неэтилированный бензин, исключая выделение свинцовых соединений. Как поверхностные, так и грунтовые воды на рассматриваемой территории являются очень солеными и непригодны для использования в хозяйственных целях.

### **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.).

Недропользователь, в лице ТОО «Тенгизшевройл», согласно Контрактных обязательств несёт полную ответственность за состояние охраны недр (геологической среды) на контрактной территории ТШО в процессе ликвидационных работ.

Ответственность за соблюдение требований законодательств в области охраны недр несёт непосредственно руководитель компании - недропользователя.

Мероприятия по охране недр в процессе ликвидационных работ на скважине К-0015 на контрактной территории ТШО предусматривают:

- соблюдение установленного порядка приостановления, прекращения нефтяных операций, консервации и ликвидации объектов 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 ликвидации скважины;
- предотвращение загрязнения подземных водных источников вследствие межпластовых перетоков воды в процессе ликвидации скважины, а также вследствие утилизации отходов производства и сточных вод;
- предотвращение поглощения промывочной жидкости, грифообразования, обвалов стенок скважин и межпластовых перетоков воды в процессе ликвидации скважины;
- надёжную изоляцию в ликвидируемых скважинах водоносных горизонтов по всему вскрытому разрезу;
- мероприятия по предупреждению осложнений в процессе ликвидации скважины.

Работы по ликвидации скважины К-0015 на контрактной территории ТОО «Тенгизшевройл» будут проводиться на высоком технико-экономическом уровне, с использованием всех достижений науки и техники, при достаточно высокой экологической культуре персонала.

#### ***Охрана недр в процессе ликвидационных работ***

Цементирование предполагает выполнение следующего комплекса мероприятий:

- подбор тампонажных материалов и химических реагентов для установки цементных мостов в скважине, с учётом горно-геологических условий участка работ;
- плотности тампонажных растворов подобраны по гидравлическому расчёту цементирования: 1,81 – 1,89 г/см<sup>2</sup>;
- к тампонажному раствору предъявляются особые требования, так как условия его эксплуатации значительно отличаются. Процессы схватывания и твердения, набор прочности происходит при низкой температуре (32°C).

Данные мероприятия на стадии цементирования обеспечат реализацию требований регламента по охране недр при проведении ликвидационных работ.

#### **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 ликвидации 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 вышеназванных 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.

В проекте предусмотрены все необходимые мероприятия по охране окружающей среды. Строительные работы не окажут существенного влияния на окружающую среду, все виды образовавшихся отходов будут утилизированы.

## **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 Мангыстауской 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.

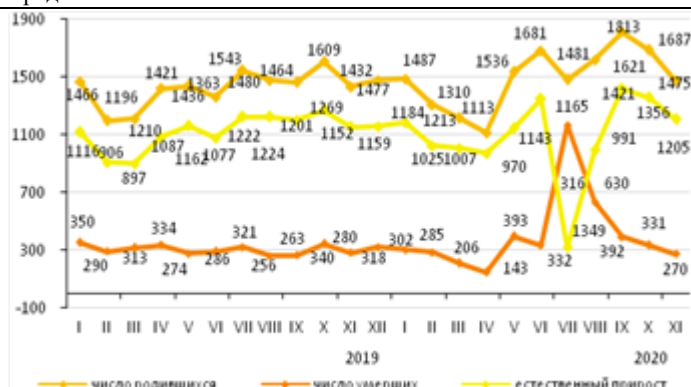
Численность населения области на 1 ноября 2022г. составила 690,751 тыс. человек, в том числе городского – 392,251 тыс. человек (54,5%), сельского – 298,5 тыс. человек (45,5%). По сравнению с 1 декабря 2021г. численность населения увеличилась на 11,6 тыс. человек или на 1,8%.

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. к январю-декабрю 2021 г.	Удельный вес в общем объеме, январь-декабрь 2021г.
<b>Промышленность</b>	97,9	100,0
Горнодобывающая промышленность и разработка карьеров	97,9	94,0
Обрабатывающая промышленность	98,7	5,0
Электроснабжение, подача газа, пара и воздушное кондиционирование	92,6	0,7
Водоснабжение, канализационная система, контроль над сбором и распределением 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 2022г. млн.	К соответствующему периоду предыдущего года, в процентах январь-декабрь 2021г.
Валовый выпуск продукции (услуг) сельского, лесного и рыбного хозяйства	133 358,8	101,8
из него:		
валовая продукция растениеводства	80 620,9	102,3
валовая продукция 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:

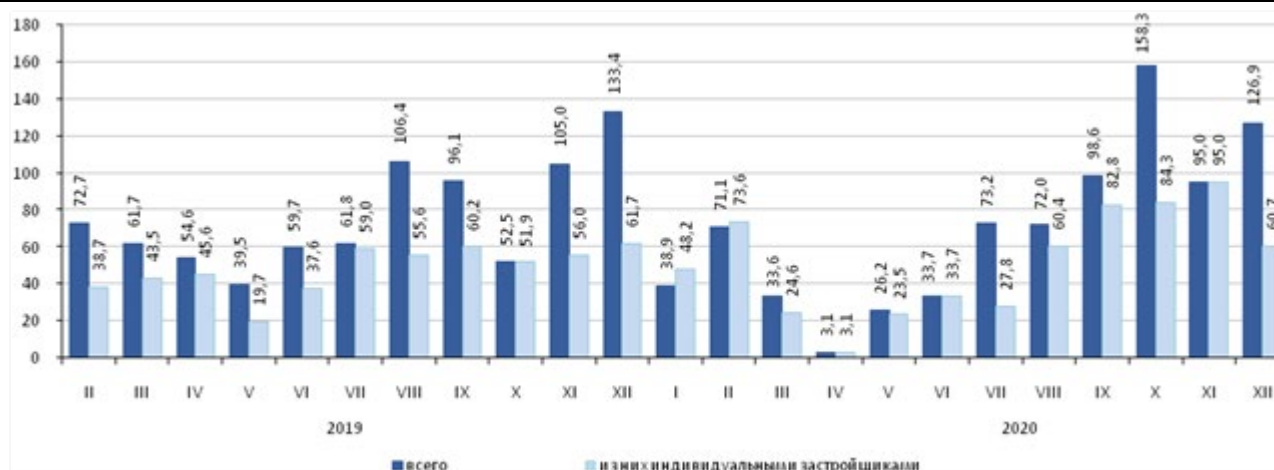
- общеобразовательных школ - 1;
- дошкольных учреждений - 3;
- амбулаторно-поликлинических учреждений - 4;

### **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 продления изоляционно-ликвидационных работ 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 80,704007 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 10.1.1

№	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 ликвидации скважины Т-0015 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 подвыщечным основанием тормоз ослабляется	99,8
14	Под подвыщечным основанием бурение в нормальном режиме без тормоза	87,6
15	На лестнице	84,0
16	У лебедки тормоз ослабляется	110,6
17	Позади лебедки работает вентилятор	94,0
18	На подвыщечном основании у трубных ключей работает лебедка	85,3

№	Местонахождение	Уровень шума, дБ
19	На подвышечном основании у трубных ключей тормоз ослабляется	96,4
20	Пневматический выключатель со стороны рабочего	96,4
21	Пневматический выключатель с другой стороны	96,8
22	На верхних ступенях дежурной рубки лицом к двигателям	90,7
23	Внутри бункера	93,4

Исторический опыт проверки персонала на буровых станках показывает что обычно средневзвешенный уровень шума составляющий 80 децибелл превышает. Вследствие этого будут использованы средства индивидуальной защиты от шума исходя из частотного спектра шума на рабочем месте согласно требованиям нормативов по ограничению шума а также с учётом удобства ношения защитных 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.

## **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 проведение 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.

### **Оценка вероятности чрезвычайных ситуаций**

Чрезвычайная ситуация - состояние, при котором в результате возникновения источника чрезвычайной ситуации на объекте (буровой), определенной территории нарушаются нормальные условия жизни и деятельности людей, возникает угроза их жизни и здоровью, наносится ущерб имуществу населения и приводящее к разрушению зданий, сооружений, оборудования и транспортного процесса, а также народному хозяйству и окружающей среде. Под источником чрезвычайной ситуации понимают опасное природное явление, аварию или опасное техногенное происшествие.

Чрезвычайные ситуации могут быть классифицированы по значительному числу признаков. Так, по происхождению ЧС можно подразделять на ситуации техногенного, антропогенного и природного характера. ЧС можно классифицировать по типам и видам событий, лежащих в основе этих ситуаций, по масштабу распространения, по сложности обстановки, тяжести последствий.

Ликвидация ЧС - спасательные, аварийно-восстановительные и другие неотложные работы, проводимые при возникновении чрезвычайных ситуаций и направленные на спасение жизни и сохранение здоровья людей.

### **План действия при чрезвычайных ситуациях**

Законодательство Республики Казахстан о чрезвычайных ситуациях стихийного и техногенного характера требует проведения эвакуации населения, проживающего вблизи Контрактной территории для защиты населения от потенциальных воздействий вредных и токсичных веществ, выбросом которых может сопровождаться такое происшествие.

Ответственность за определение масштабов потенциальной проблемы возложена на ТОО ТШО, которая определяет сценарий выбросов и вероятное расширение площади воздействий инцидента, на окружающую территорию исходя из экологических условий.

В случае эскалации инцидента до уровня, требующего эвакуации населения, ТОО «ТШО» оповещает исполнительный орган и Департамент по ЧС согласно «Порядка оповещения о Чрезвычайных Происшествиях», который принимает решение об эвакуации.

Поселки, расположенные вокруг площади будут обеспечены системой дистанционного звукового аварийного оповещения, будет осуществляться управление и техническое

обслуживание вышеуказанной системы для оперативного оповещения людей, проживающих в указанных поселках.

Эффективность системы увеличена за счет дистанционного мониторинга станций слежения за состоянием объектов окружающей среды, расположенных по всему периметру месторождения.

ТОО «Тенгизшевройл» несет ответственность за поддержание процедур и процессов в случае возникновения чрезвычайных ситуаций в отношении всех сотрудников и персонала, организаций-подрядчиков, работающих или проживающих на объектах или вблизи месторождения. В случае возникновения инцидента, способного оказать негативное воздействие на сотрудников компании или подрядчиков, эвакуация будет произведена в соответствии с Чрезвычайным эвакуационным планом (планами), принятыми в ТОО «Тенгизшевройл».

При аварийном сигнале персонал, работающий в зоне аварийной ситуации, обязан использовать средства индивидуальной защиты органов дыхания и действовать в соответствии плана ликвидации аварийной ситуации.

Все планы действий в чрезвычайных ситуациях будут анализироваться, поддерживаться и тестироваться на регулярной основе и в соответствии с требованиями законодательства Республики Казахстан и Инструкцией ТШО по реагированию на возможность возникновения ЧС.

Мероприятия по предупреждению аварий при ликвидационных работах

- монтажу, проверке и техническому обслуживанию всех видов оборудования, требуемых в соответствии с правилами техники безопасности и охраны труда;
- осуществлению постоянного контроля за соблюдением системы стандартов безопасности труда, норм, правил и инструкций по охране труда;
- обеспечению здоровых и безопасных условий труда;
- повышению ответственности технического персонала;
- поддерживать в работоспособном состоянии противовыбросовое оборудование.

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;
- потенциальная величина или масштаб экологических последствий, которые могут быть причинены в случае наступления такого события.

Контроль за состоянием устья ликвидированной скважины

- Учет, ежегодный контроль за состоянием устья ликвидированной скважины К-0015 и необходимые ремонтные работы при обнаружении неисправностей и нарушений требований охраны недр осуществляет недропользователь (ТОО «Тенгизшевройл»).

В скважине К-0015 с высоким содержанием сероводорода, после проведения ликвидационных работ через месяц, 6 месяцев и далее, с периодичностью не реже одного раза в год, проводится контроль давлений в трубном и межколонном пространствах на наличие межколонных давлений, контроль воздуха вокруг устья скважины и в близлежащих низинах на содержание сероводорода. Результаты замеров оформляются актами.

## 12. АЛЬТЕРНАТИВНЫЕ ВАРИАНТЫ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА

Цементирование предполагает выполнение следующего комплекса мероприятий:

- подбор тампонажных материалов и химических реагентов для установки цементных мостов в скважине, с учётом горно-геологических условий участка работ;
- плотности тампонажных растворов подобраны по гидравлическому расчёту цементирования: 1,81 – 1,89 г/см<sup>2</sup>;
- к тампонажному раствору предъявляются особые требования, так как условия его эксплуатации значительно отличаются. Процессы схватывания и твердения, набор прочности происходит при низкой температуре (32°С).

Данные мероприятия на стадии цементирования обеспечат реализацию требований регламента по охране недр при проведении ликвидационных работ.

Принятые проектные решения соответствуют всем природоохранным нормам Республики Казахстан.

В проекте рассмотрена буровая установка БУ-707 отвечающий современному техническому уровню.

### 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 проведения изоляционно-ликвидационных работ 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 80,704007 т/период.

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 060005 Атырауская область Жылыойский район  Головной офис ТШО 060011, Республика Казахстан Атырау, ул. Сатпаева, 3 Телефон: +7 712 227 1212 +7 712 302 6000 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)	Проект ликвидации скважины К-0015 на месторождении Королевское 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. 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.
Количество и этажность производственных корпусов	-
Намечающееся строительство сопутствующих объектов социально-культурного назначения	-
Номенклатура основной выпускаемой продукции и объем производства (проектные показатели)	-
Основные технологические процессы	Ликвидация
Обоснование социально-экономической необходимости намечаемой деятельности	-
Срок работы	41,5 дней
Материалоемкость: 2. Виды и объемы сырья а) местное 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	В период изоляционно-ликвидационных работ выбросы составят – 80,704007 т/год
Перечень основных ингредиентов в составе выбросов	Оксид углерода Углеводороды C <sub>12</sub> -C <sub>19</sub> Сажа Сернистый ангидрид Формальдегид Бензапирен Диоксид азота Оксид азота Сероводород Углеводороды C <sub>1</sub> -C <sub>5</sub>
Источники физического воздействия: Погрузочные работы Транспортные работы	Их интенсивность и зоны возможного влияния: 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. 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	<p>Все технологические решения по водоснабжению и водоотведению на площадке приняты и разработаны в соответствии с нормами, правилами, стандартами и соответствующими нормативными документами Республики Казахстан. Качество питьевой воды должно отвечать требованиям ГОСТ 2874-82 «Вода питьевая», СТ РК ГОСТ Р 51232-2003 «Вода. Общие требования к организации и методам контроля качества», СТ РК 1432 – 2005 г. «Воды питьевые, расфасованные в емкости, включая природные минеральные и питьевые столовые. Общие технические условия». Также качество воды используемой в хозяйственно-питьевых целях должно отвечать требованиям Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к водоемким объектам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению, местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов», 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.</p> <p>В период проведения строительных работ питьевую воду будут привозить в 10-литровых канистрах. Пустые канистры будут обмениваться на заполненные. Период изоляционно-ликвидационных работ составляет 41,5 дней. Строительные работы будут проводиться в 2 смены с выездом</p>

	<p>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 (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).</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*41,5 дней=91300 л или 91,3 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>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.</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, грунтовые 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 ликвидации 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 ГПЗ ТШО. Гидротестовая вода, вода для нужд спецтехники, после</p>

	промывки бурового оборудования будут утилизированы на “Envirocenter” Завода Буровых Растворов, База Бурения ТШО.
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> <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;</li> </ul> <p><i>Воздействие на поверхностные воды.</i> С учётом того, что поверхностные воды находятся на значительном расстоянии от площадки строительства, и располагаются за пределами водоохраных зон, запроектированные рабочим проектом строительные работы воздействия на их гидрологический режим и качество воды оказывать не будут.</p> <p><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.</p> <p>Охрана подземных вод при проведении строительно-монтажных работ включает:</p> <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>
<b>Земля</b>	
Характеристика отчуждаемых земель: Площадь: в постоянное пользование	-
<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:	<b>Всего: 4,1205 тонн</b>
в том числе токсичных, т/год	Нет
Предлагаемые способы нейтрализации 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 №КР 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**

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



20005136



### ЛИЦЕНЗИЯ

18.03.2020 года

02177P

Выдана

Товарищество с ограниченной ответственностью "КМГ Инжиниринг"

205H0B4, 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 Ермек Касымгалиевич

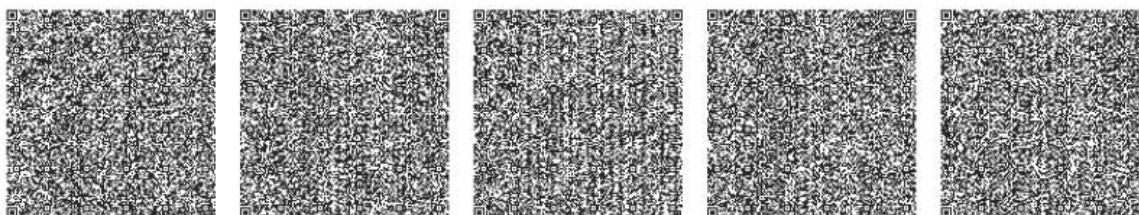
(фамилия, имя, отчество (в случае наличия))

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 1 категории хозяйственной и иной деятельности

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

**Лицензиат**

**Товарищество с ограниченной ответственностью "КМГ Инжиниринг"**

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

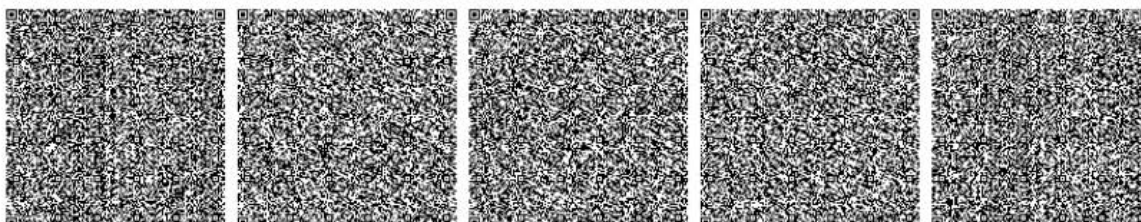
**Срок действия**

**Дата выдачи приложения**

18.03.2020

**Место выдачи**

г.Нур-Султан



Одна из функций «Электронный журнал» – возможность проверки подлинности документов. Для этого необходимо использовать QR-код, который размещен на документе. Для проверки подлинности документа необходимо перейти по ссылке <https://www.kazakhstan.gov.kz> и ввести QR-код. Если документ подлинный, то на экране появится информация о документе. Если документ не подлинный, то на экране появится сообщение об ошибке.

### Климатические характеристики МС Кульсары

Наименование	МС Кульсары
Средняя максимальная температура воздуха самого жаркого месяца (июль) за год	+34,8°С
Средняя минимальная температура воздуха наиболее холодного месяца (январь) за год	-10,9°С
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, °С	-7.9	-7	1.2	11.7	19.5	25.5	27.9	26	18.6	10	0.8	-5.6	10.1

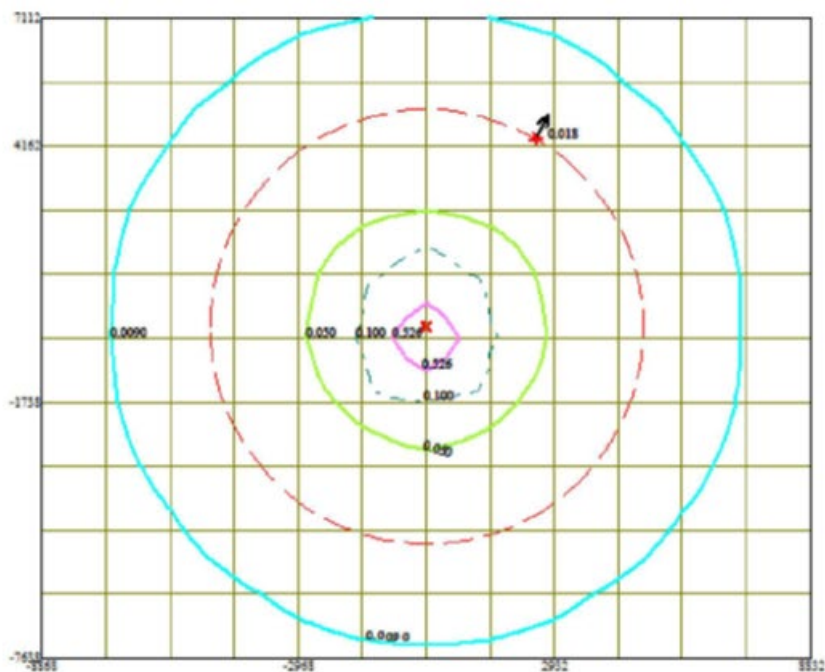
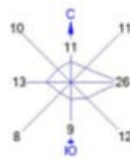
Месяц	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год	XI-III	IV-X
Среднее многолетнее количество осадков, мм	11	10	14	21	22	21	12	6	7	11	16	16	167	67	100

#### 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

Город : 568 ТШО - Бурения  
Объект : 0004 Ликв. скв.  
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
\_\_30 0330+0333



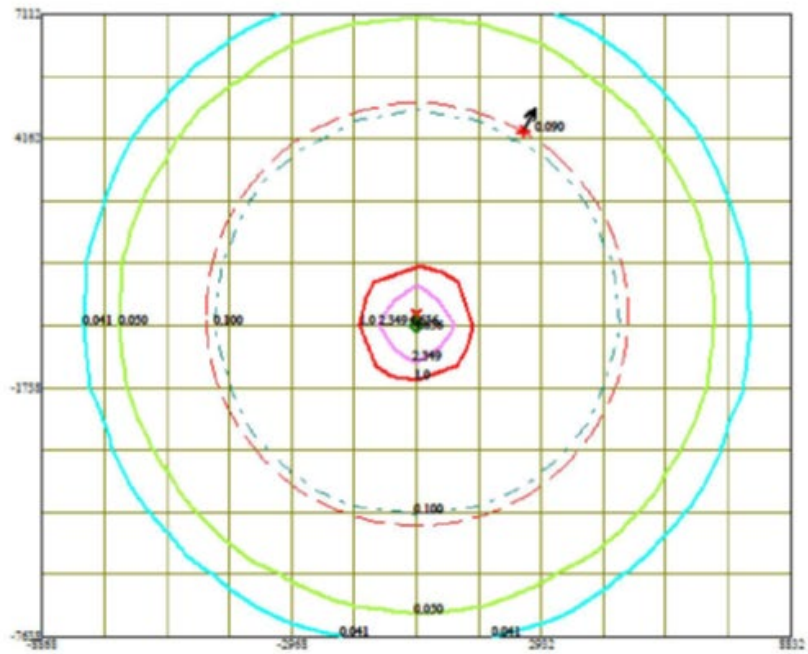
Условные обозначения:  
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01  
T Максим. значение концентрации  
- Расч. прямоугольник N 01

Изоляции в долях ПДК  
- 0.0090 ПДК  
- 0.050 ПДК  
- 0.100 ПДК  
- 0.526 ПДК



Макс концентрация 0.9902252 ПДК достигается в точке  $x = -18$   $y = -263$   
При опасном направлении З 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  
Расчёт на существующее положение.

Город : 568 ТШО - Бурения  
Объект : 0004 Ликв. скв.  
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
\_31 0301+0330



Условные обозначения:

- Санитарно-защитная зона, группа N 01
- Максимальное значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

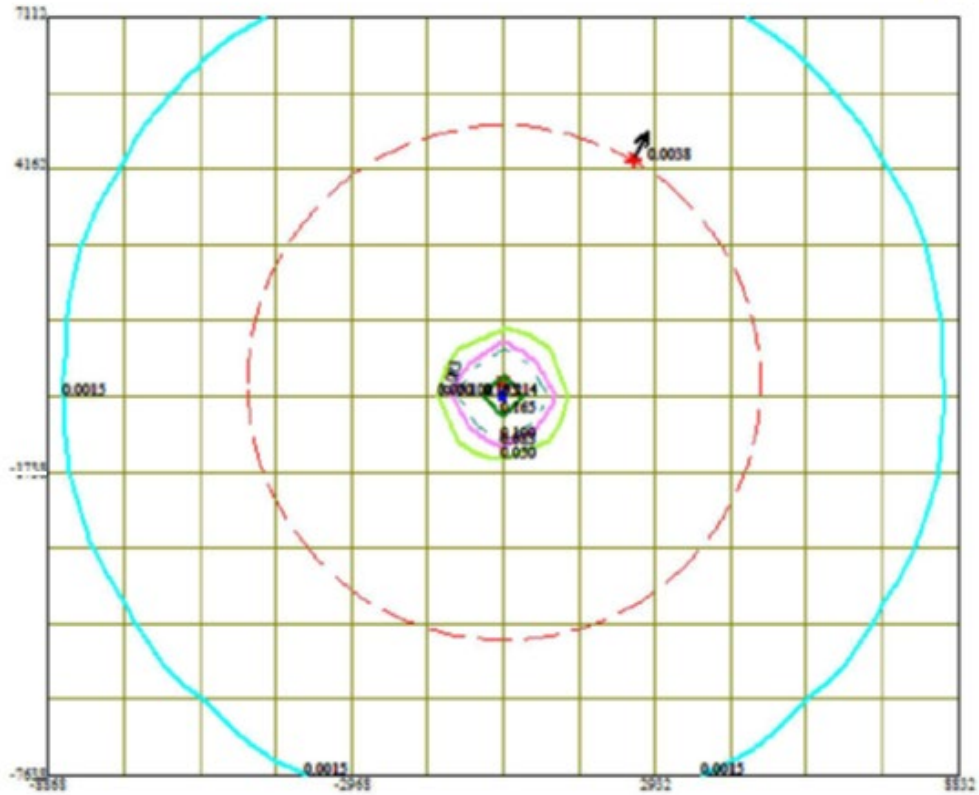
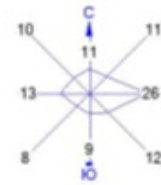
Изолинии в долях ПДК

- 0.041 ПДК
- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 1.0 ПДК
- 2.349 ПДК
- 4.656 ПДК

0 1084 3252 м.  
Масштаб 1:108400

Макс концентрация 5.1275859 ПДК достигается в точке  $x = -18$   $y = -263$   
При опасном направлении З 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  
Расчет на существующее положение.

Город : 568 ТШО - Бурения  
Объект : 0004 Ликв. скв.  
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
\_\_39 0333+1325



Условные обозначения:

- Sanitarно-защитные зоны, группа N 01
- 1 Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

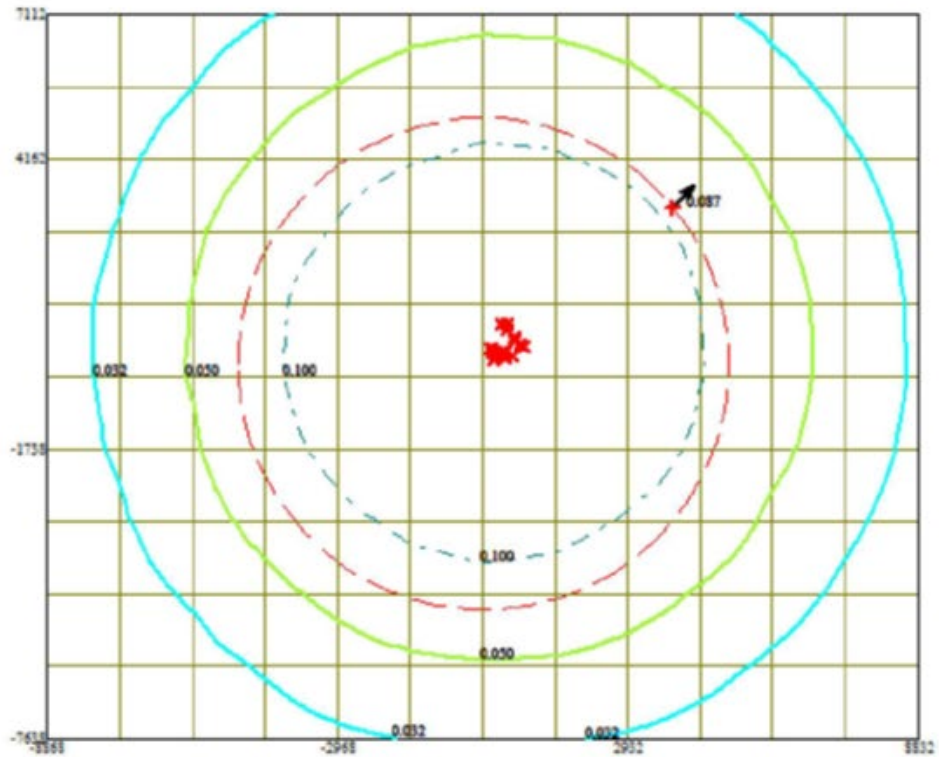
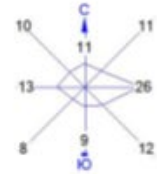
Изолинии в долях ПДК

- 0.0015 ПДК
- 0.050 ПДК
- 0.083 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.165 ПДК
- 0.214 ПДК



Макс концентрация 0.214442 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  $13 \times 11$   
Расчет на существующее положение.

Город : 568 ТШО - Бурения  
Объект : 0004 Ликв. скв.  
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)



Условные обозначения:

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

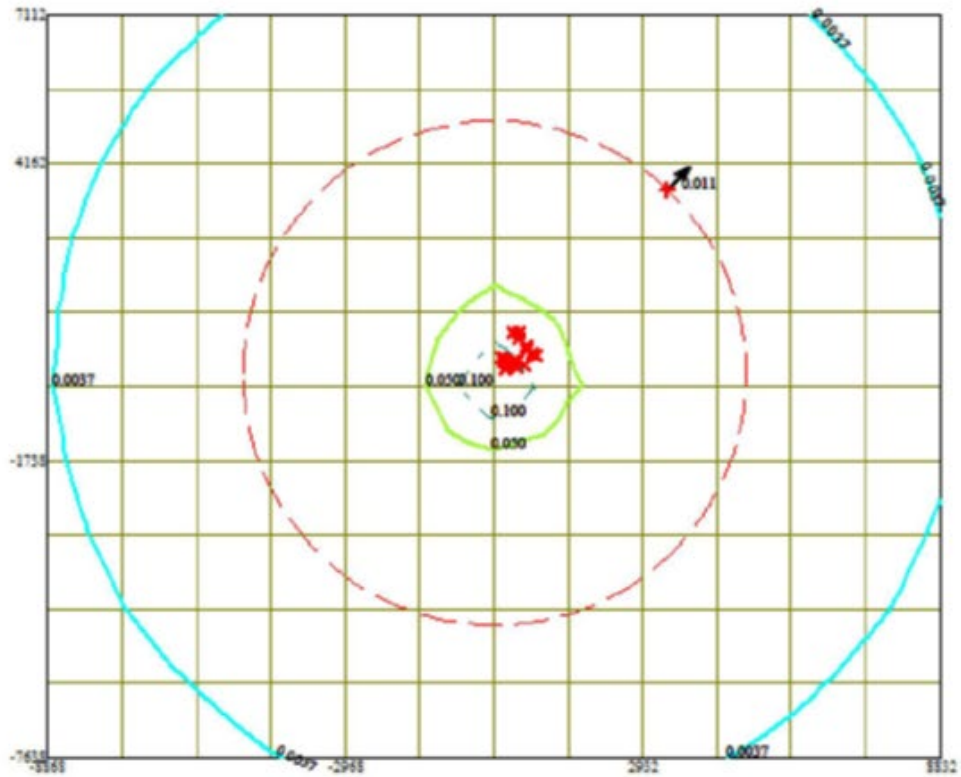
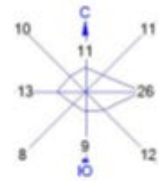
Изолинии в долях ПДК

- 0.032 ПДК
- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК



Макс концентрация 0.843934 ПДК достигается в точке  $x = -18$   $y = -263$   
При опасном направлении 21° и опасной скорости ветра 12 м/с  
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 17700 м, высота 14750 м,  
шаг расчетной сетки 1475 м, количество расчетных точек 13\*11  
Расчет на существующее положение.

Город : 568 ТШО - Бурения  
Объект : 0004 Ликв. скв.  
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)



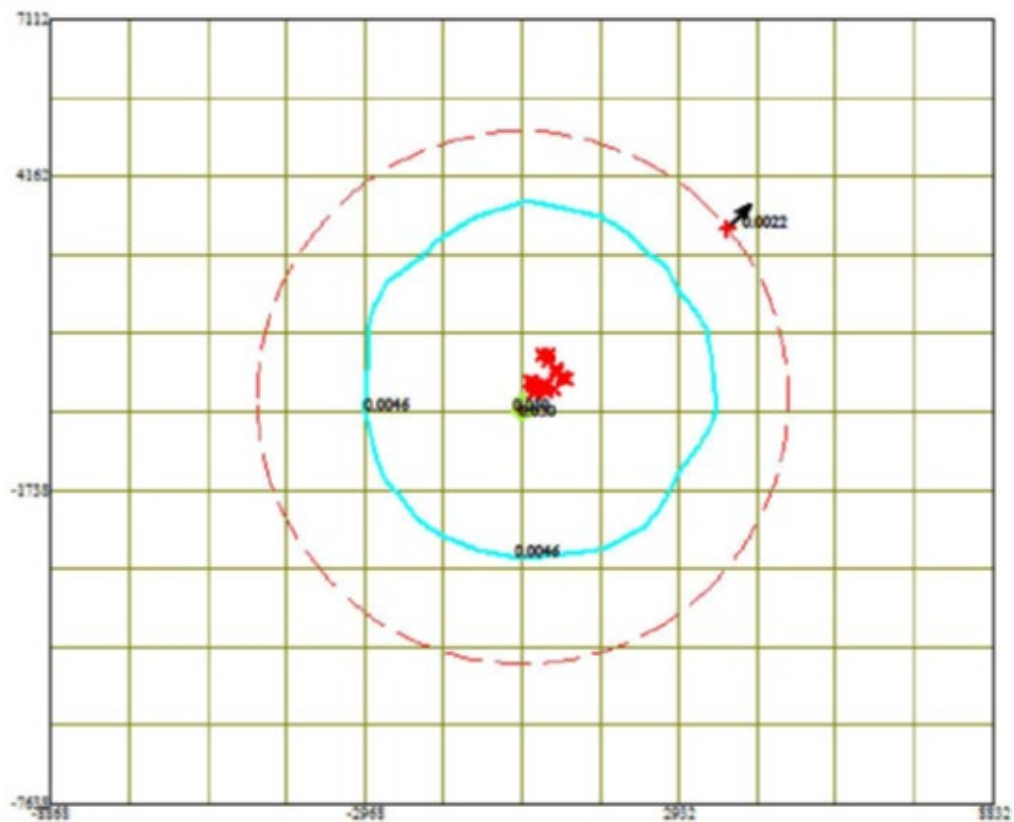
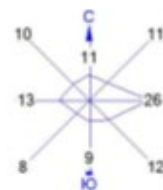
Условные обозначения:  
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01  
- Максим. значение концентрации  
- Расч. прямоугольник N 01

Изоплины в долях ПДК  
- 0.0037 ПДК  
- 0.050 ПДК  
- 0.100 ПДК



Макс концентрация 0.1541407 ПДК достигается в точке  $x = -18$   $y = -263$   
При опасном направлении  $31^\circ$  и опасной скорости ветра 12 м/с  
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 17700 м, высота 14750 м,  
шаг расчетной сетки 1475 м, количество расчетных точек  $13 \times 11$   
Расчет на существующее положение.

Город : 568 ТШО - Бурения  
Объект : 0004 Ликв. скв.  
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)



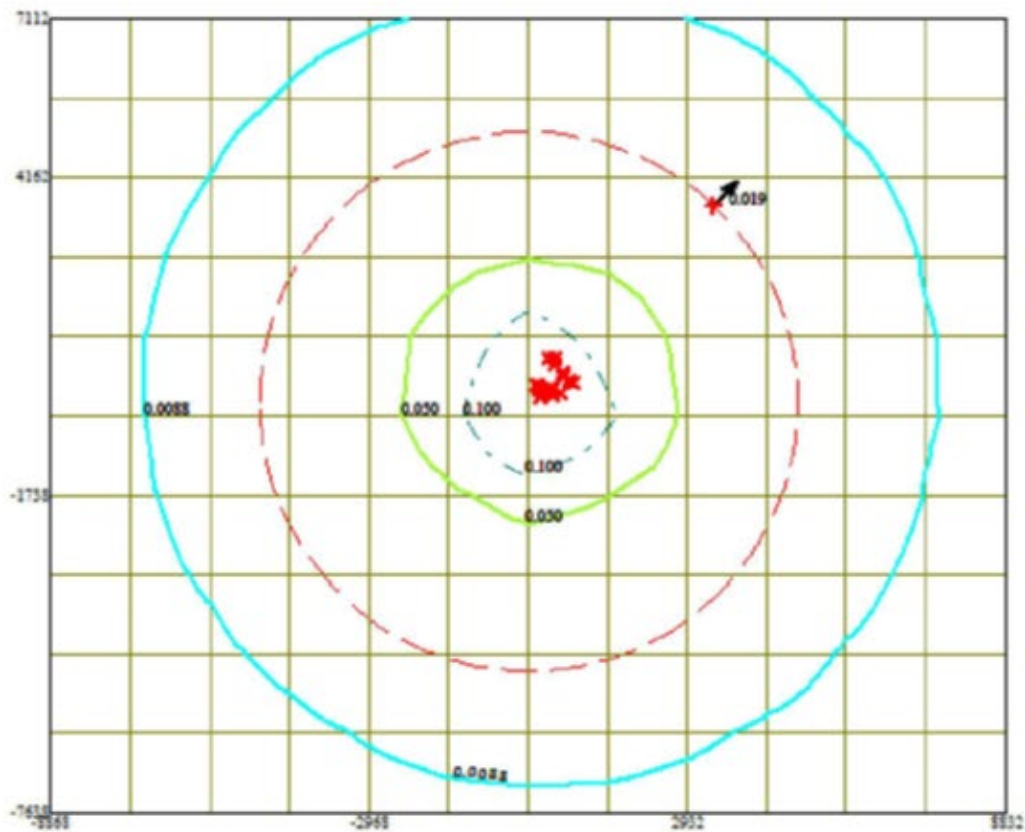
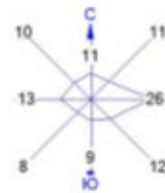
Условные обозначения:  
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01  
1 Максим. значение концентрации  
- Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК  
- 0.0046 ПДК  
- 0.050 ПДК



Макс концентрация 0.0543228 ПДК достигается в точке  $x = -18$   $y = -263$   
При опасном направлении 21° и опасной скорости ветра 5.41 м/с  
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 17700 м, высота 14750 м,  
шаг расчетной сетки 1475 м, количество расчетных точек 13\*11  
Расчет на существующее положение.

Город : 568 ТШО - Бурения  
Объект : 0004 Ликв. скв.  
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)



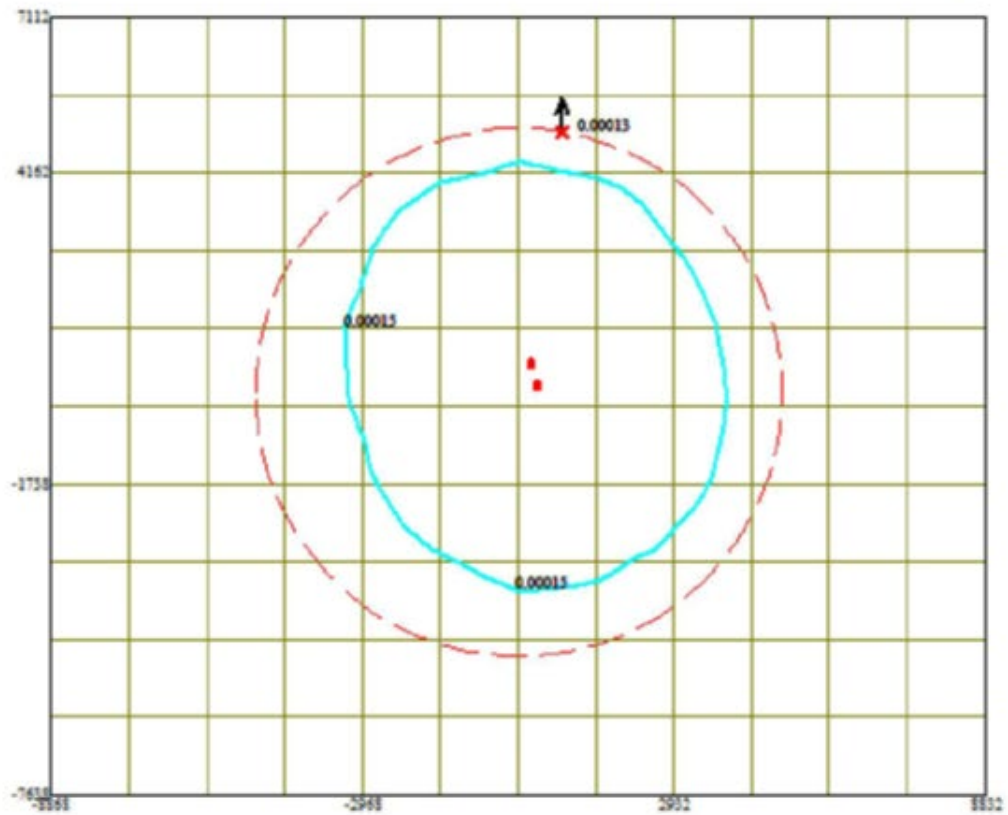
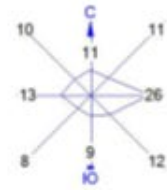
Условные обозначения:  
— Санитарно-защитные зоны, группа N 01  
I Максим. значение концентрации  
— Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК  
— 0.0088 ПДК  
— 0.050 ПДК  
— 0.100 ПДК



Макс концентрация 0.2103051 ПДК достигается в точке  $x = -18$   $y = -263$   
При опасном направлении  $25^\circ$  и опасной скорости ветра 12 м/с  
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 17700 м, высота 14750 м,  
шаг расчетной сетки 1475 м, количество расчетных точек  $13 \times 11$   
Расчет на существующее положение.

Город : 568 ТШО - Бурения  
Объект : 0004 Ликв. скв.  
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)



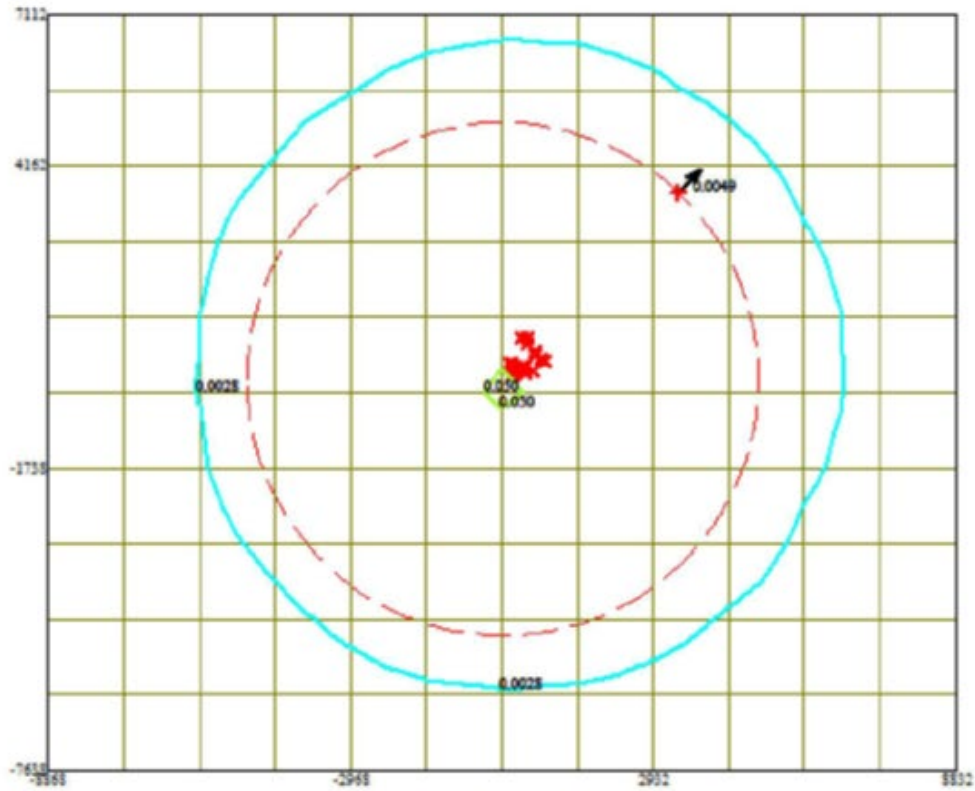
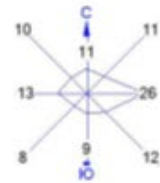
Условные обозначения:  
— Санитарно-защитные зоны, группа N 01  
1 Максим. значение концентрации  
— Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК  
— 0.00015 ПДК



Макс концентрация 0.0020006 ПДК достигается в точке  $x = -18$   $y = -263$   
При опасном направлении 43° и опасной скорости ветра 12 м/с  
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 17700 м, высота 14750 м,  
шаг расчетной сетки 1475 м, количество расчетных точек 13\*11  
Расчет на существующее положение.

Город : 568 ТШО - Бурения  
Объект : 0004 Ликв. скв.  
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
0337 Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)



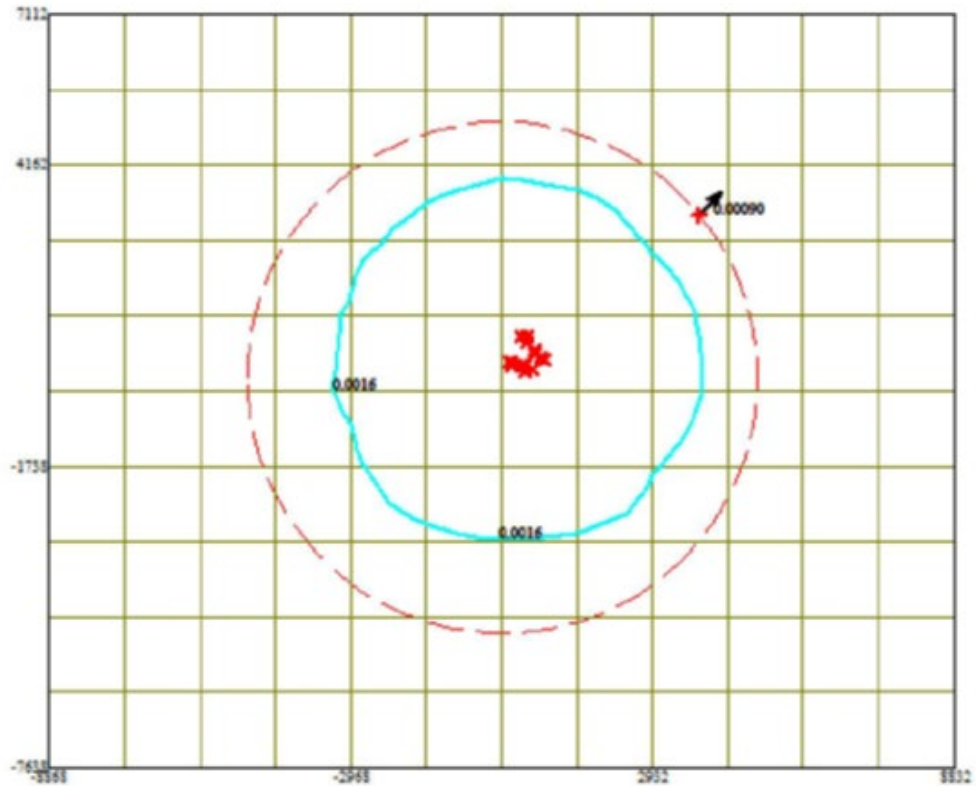
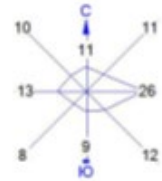
Условные обозначения:  
— Санитарно-защитные зоны, группа N 01  
\* Максим. значения концентрации  
— Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК  
— 0.0028 ПДК  
— 0.050 ПДК



Макс концентрация 0.0595583 ПДК достигается в точке  $x = -18$   $y = -263$   
При опасном направлении  $30^\circ$  и опасной скорости ветра 12 м/с  
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 17700 м, высота 14750 м,  
шаг расчетной сетки 1475 м, количество расчетных точек  $13 \times 11$   
Расчет на существующее положение.

Город : 568 ТШО - Бурения  
Объект : 0004 Ликв. скв.  
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)



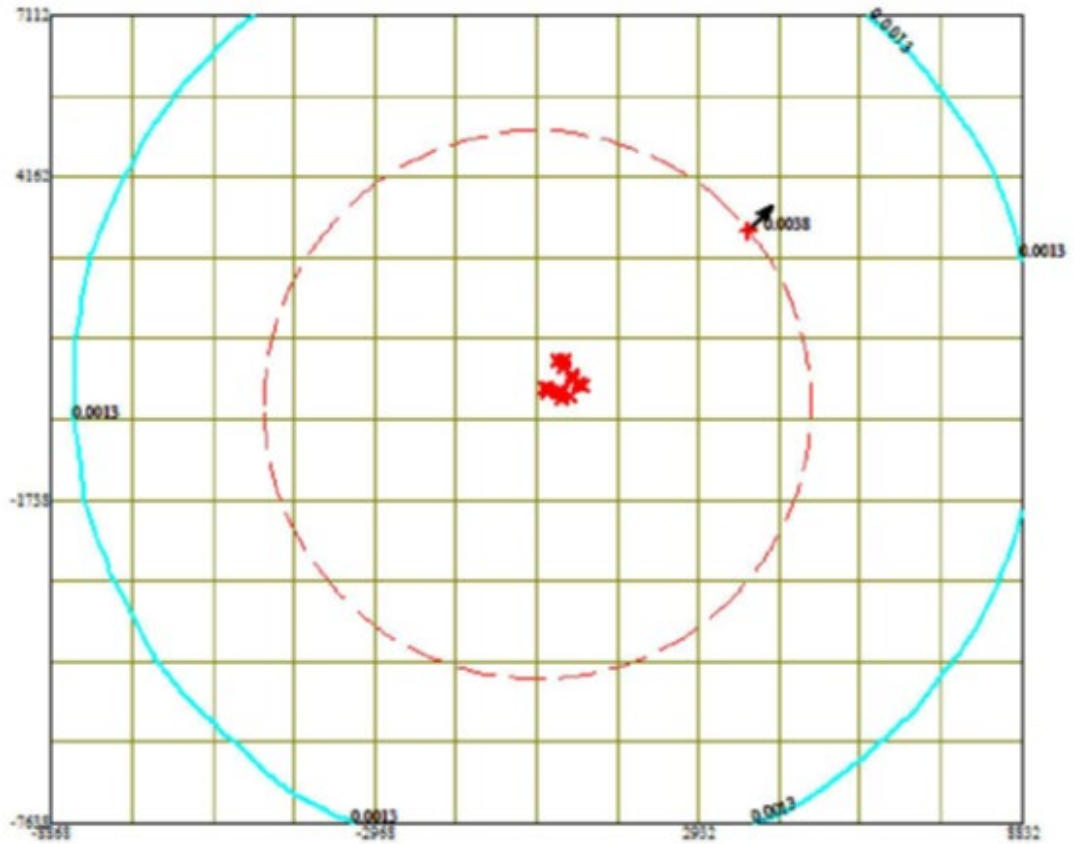
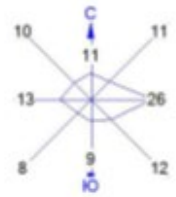
Условные обозначения:  
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01  
- Максим. значение концентрации  
- Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК  
- 0.0016 ПДК



Макс концентрация 0.0223753 ПДК достигается в точке  $x = -18$   $y = -263$   
При опасном направлении 21° и опасной скорости ветра 4.14 м/с  
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 17700 м, высота 14750 м,  
шаг расчетной сетки 1475 м, количество расчетных точек 13\*11  
Расчет на существующее положение.

Город : 568 ТШО - Бурения  
Объект : 0004 Ликв. скв.  
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
1325 Формальдегид (Метаналь) (609)



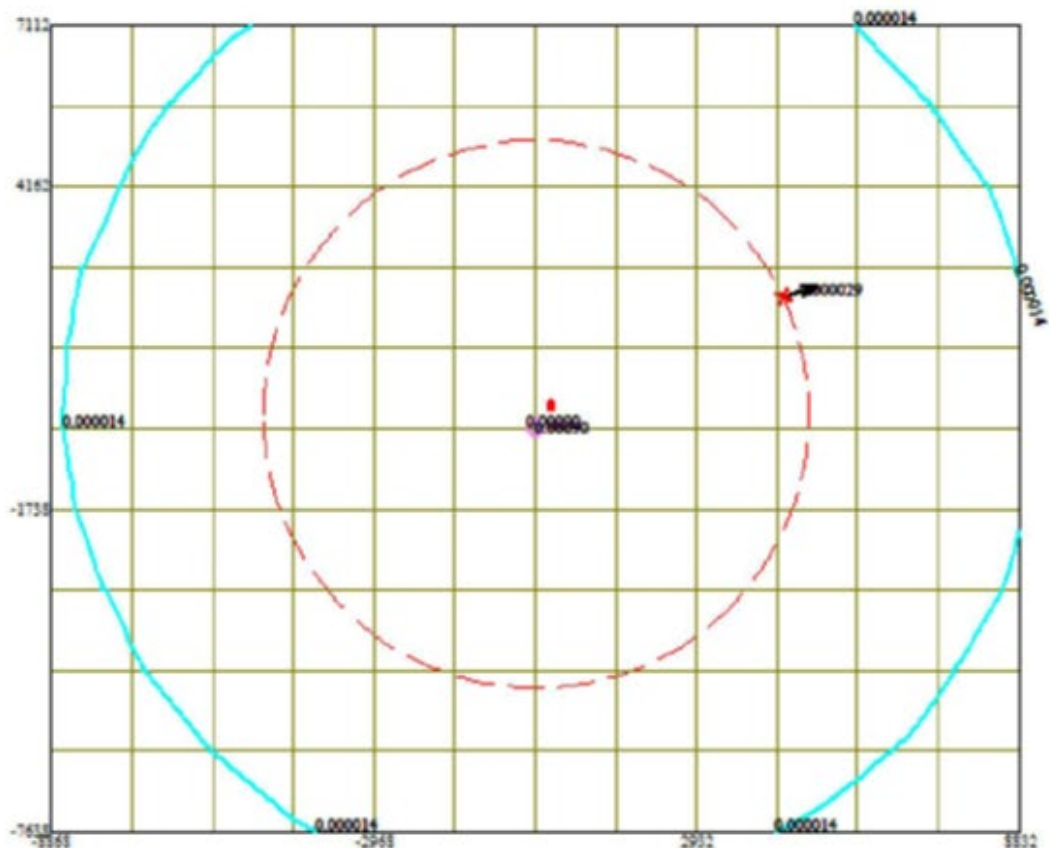
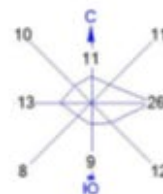
Условные обозначения:  
[Dashed red circle] Санитарно-защитные зоны, группа N 01  
[Red star] Максим. значение концентрации  
[Solid cyan circle] Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК  
[Solid cyan circle] 0.0013 ПДК



Макс концентрация 0.0360513 ПДК достигается в точке  $x = -18$   $y = -263$   
При опасном направлении  $20^\circ$  и опасной скорости ветра 12 м/с  
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 17700 м, высота 14750 м,  
шаг расчетной сетки 1475 м, количество расчетных точек  $13 \times 11$   
Расчет на существующее положение.

Город : 568 ТШО - Бурения  
Объект : 0004 Ликв. скв.  
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
2735 Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндровое и др.) (716\*)



Условные обозначения:

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

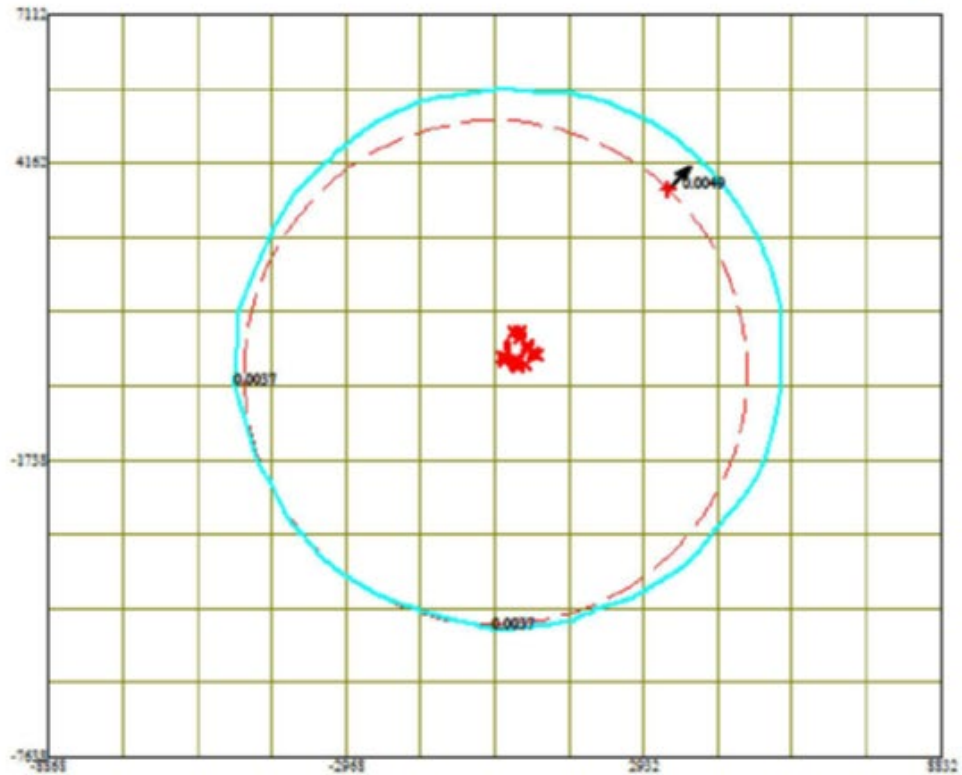
Изоплеши в долях ПДК

- 0.000014 ПДК
- 0.000014 ПДК

0 1084 3252м.  
Масштаб 1:108400

Макс концентрация 0.0009774 ПДК достигается в точке  $x = -18$   $y = -263$   
При опасном направлении  $35^\circ$  и опасной скорости ветра 12 м/с  
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 17700 м, высота 14750 м,  
шаг расчетной сетки 1475 м, количество расчетных точек  $13 \times 11$   
Расчёт на существующее положение.

Город : 568 ТШО - Бурения  
Объект : 0004 Ликв. скв.  
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
2754 Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)



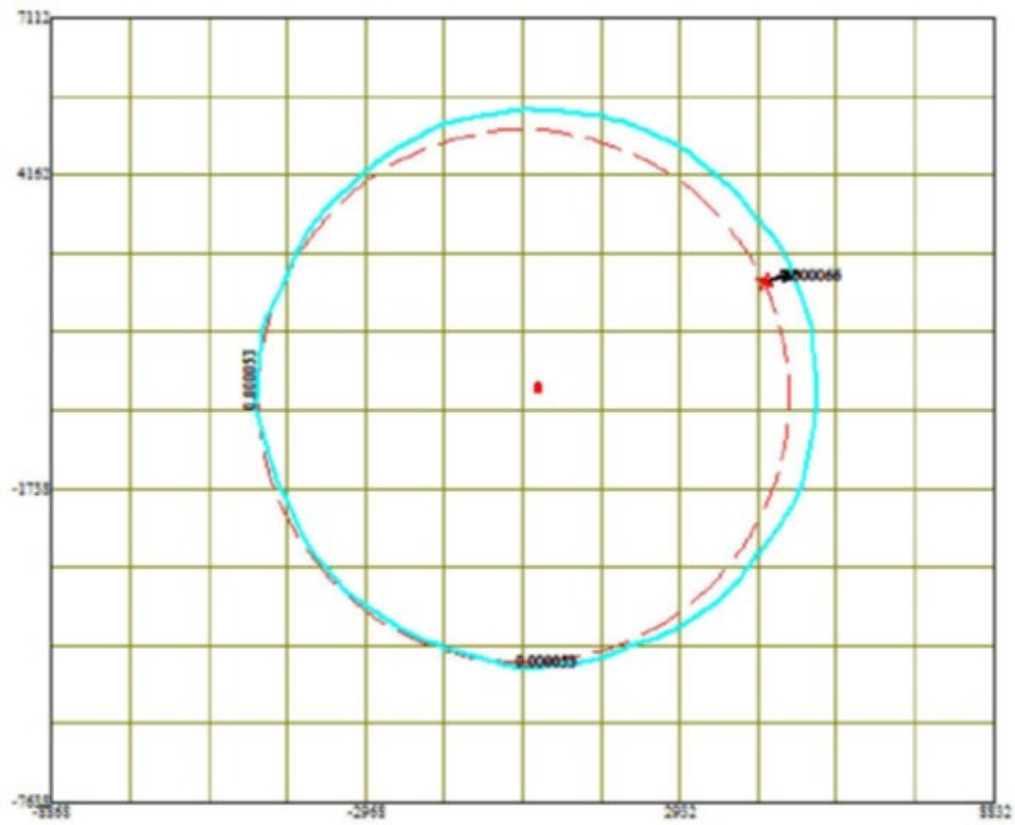
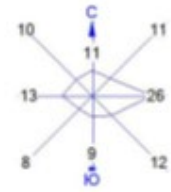
Условные обозначения:  
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01  
- Максим. значение концентрации  
- Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК  
- 0.0037 ПДК



Макс концентрация 0.0458477 ПДК достигается в точке  $x = -18$   $y = -263$   
При опасном направлении  $20^\circ$  и опасной скорости ветра 12 м/с  
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 17700 м, высота 14750 м,  
шаг расчетной сетки 1475 м, количество расчетных точек  $13 \times 11$   
Расчет на существующее положение.

Город : 568 ТШО - Бурения  
Объект : 0004 Ликв. скв.  
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
2902 Взвешенные частицы (116)



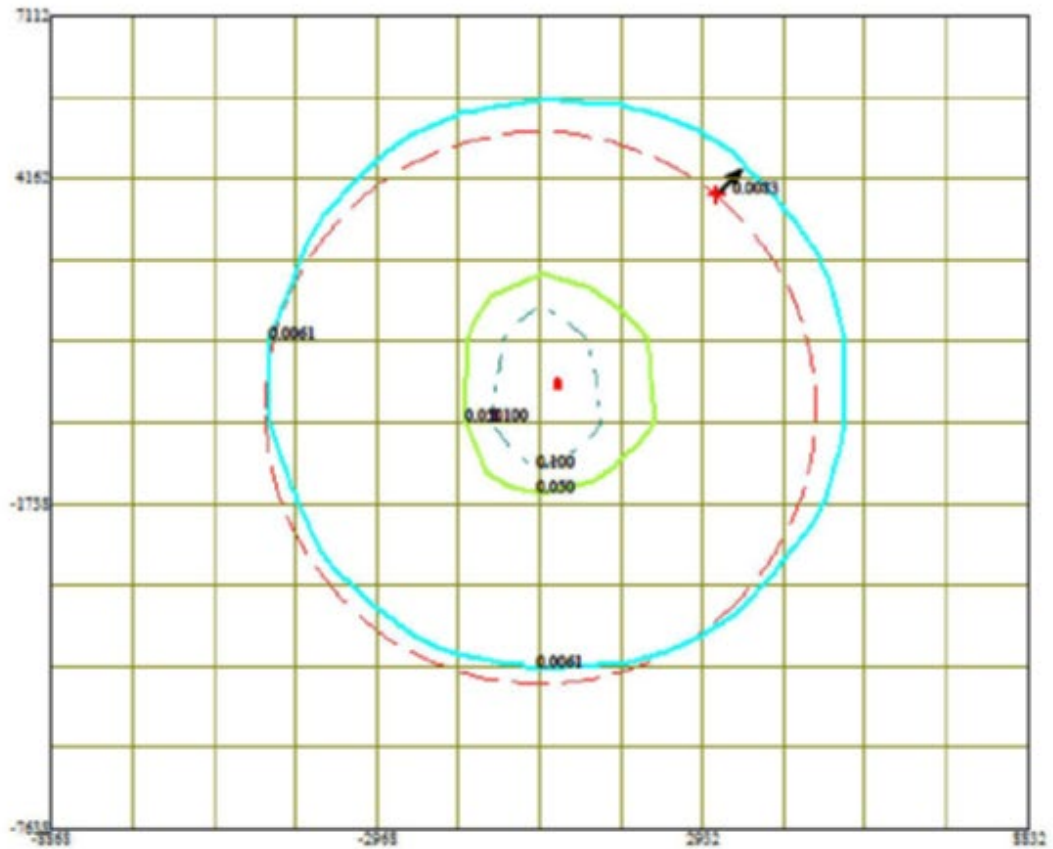
Условные обозначения:  
1 Санитарно-защитные зоны, группа N 01  
1 Максим. значение концентрации  
— Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК  
0.000053 ПДК  
0.000015 ПДК



Макс концентрация 0.0038767 ПДК достигается в точке  $x = -18$   $y = -263$   
При опасном направлении 35° и опасной скорости ветра 12 м/с  
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 17700 м, высота 14750 м,  
шаг расчетной сетки 1475 м, количество расчетных точек 13\*11  
Расчет на существующее положение.

Город : 568 ТШО - Бурения  
Объект : 0004 Ликв. скв. I  
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, золауглей казахстанских месторождений) (494)



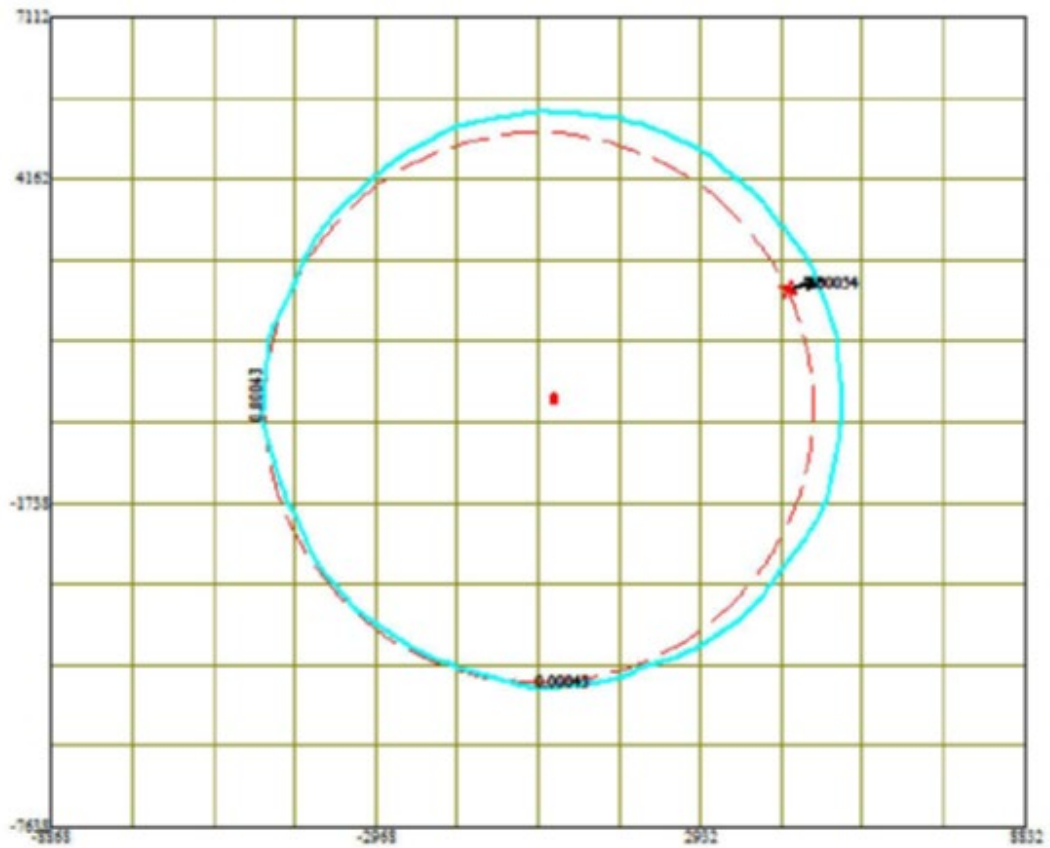
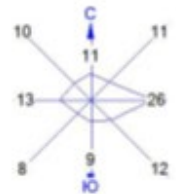
Условные обозначения:  
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01  
- Максим. значение концентрации  
- Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК  
- 0.0061 ПДК  
- 0.050 ПДК  
- 0.100 ПДК

0 1084 3252м.  
Масштаб 1:108400

Макс концентрация 0.191263 ПДК достигается в точке  $x = -18$   $y = -263$   
При опасном направлении 27° и опасной скорости ветра 12 м/с  
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 17700 м, высота 14750 м,  
шаг расчетной сетки 1475 м, количество расчетных точек 13\*11  
Расчет на существующее положение.

Город : 568 ТШО - Бурения  
Объект : 0004 Ликв. скв.  
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
2930 Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027\*)



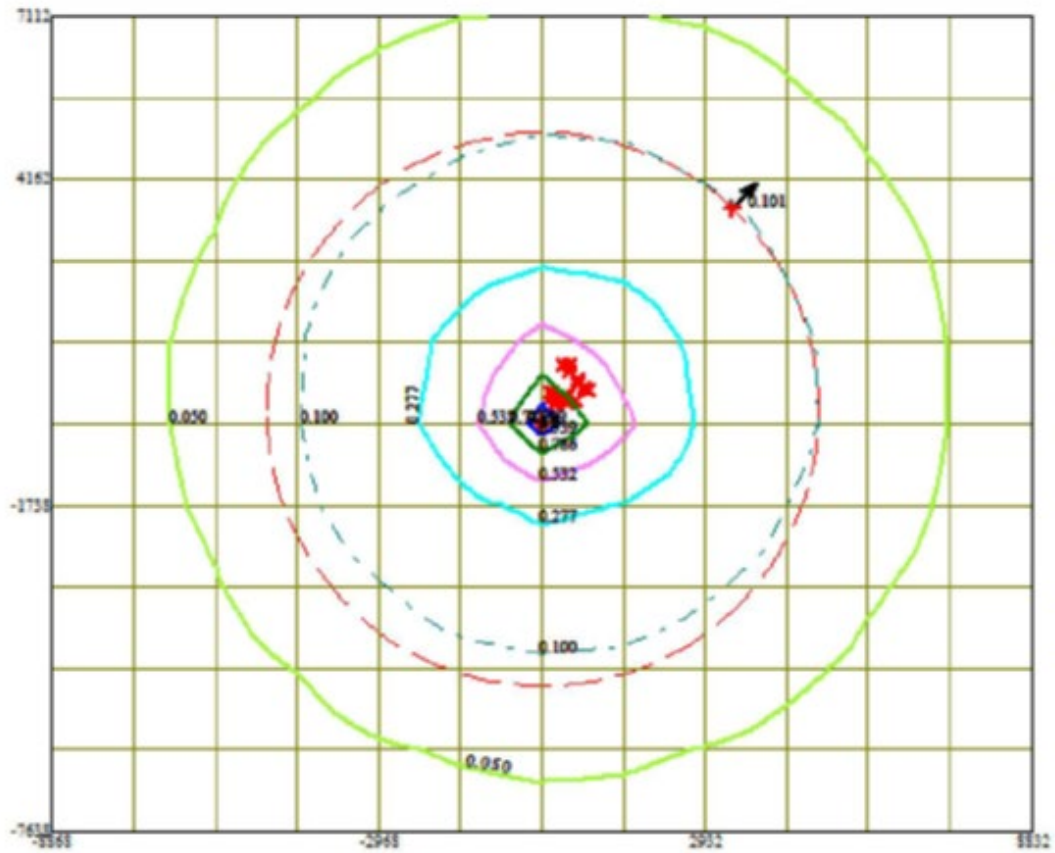
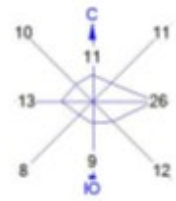
Условные обозначения:  
- - Санитарно-защитные зоны, группа N 01  
I Максим. значение концентрации  
— Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК  
0.00043 ПДК



Макс концентрация 0.0317491 ПДК достигается в точке  $x = -18$   $y = -263$   
При опасном направлении  $35^\circ$  и опасной скорости ветра 12 м/с  
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 17700 м, высота 14750 м,  
шаг расчетной сетки 1475 м, количество расчетных точек  $13 \times 11$   
Расчет на существующее положение.

Город : 568 ТШО - Бурения  
Объект : 0004 Ликв. скв.  
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
6007 0301+0330



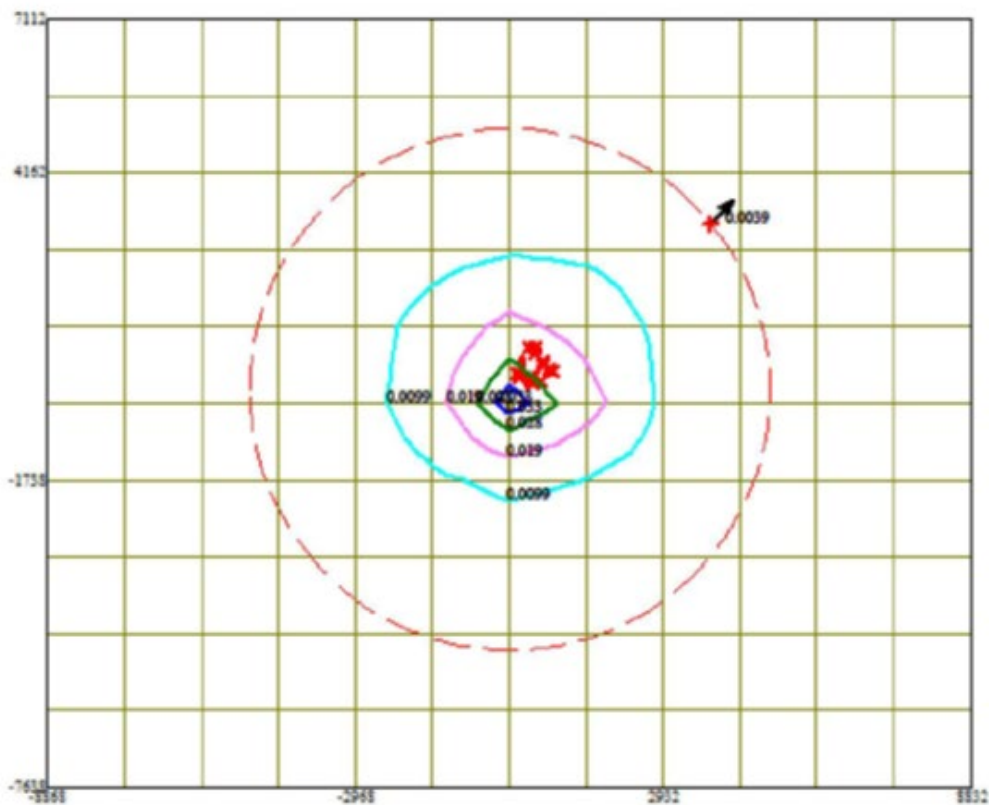
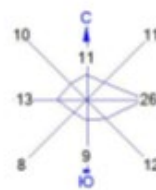
Условные обозначения:  
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01  
- Максим. значение концентрации  
- Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК  
- 0.050 ПДК  
- 0.100 ПДК  
- 0.277 ПДК  
- 0.532 ПДК  
- 0.786 ПДК  
- 0.939 ПДК  
- 1.0 ПДК

0 1084 3252м  
Масштаб 1:108400

Макс концентрация 1.0411233 ПДК достигается в точке  $x = -18$   $y = -263$   
При опасном направлении 21° и опасной скорости ветра 12 м/с  
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 17700 м, высота 14750 м,  
шаг расчетной сетки 1475 м, количество расчетных точек 13\*11  
Расчет на существующее положение.

Город : 568 ТШО - Бурения  
Объект : 0004 Ликв. скв.  
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
6037 0333+1325



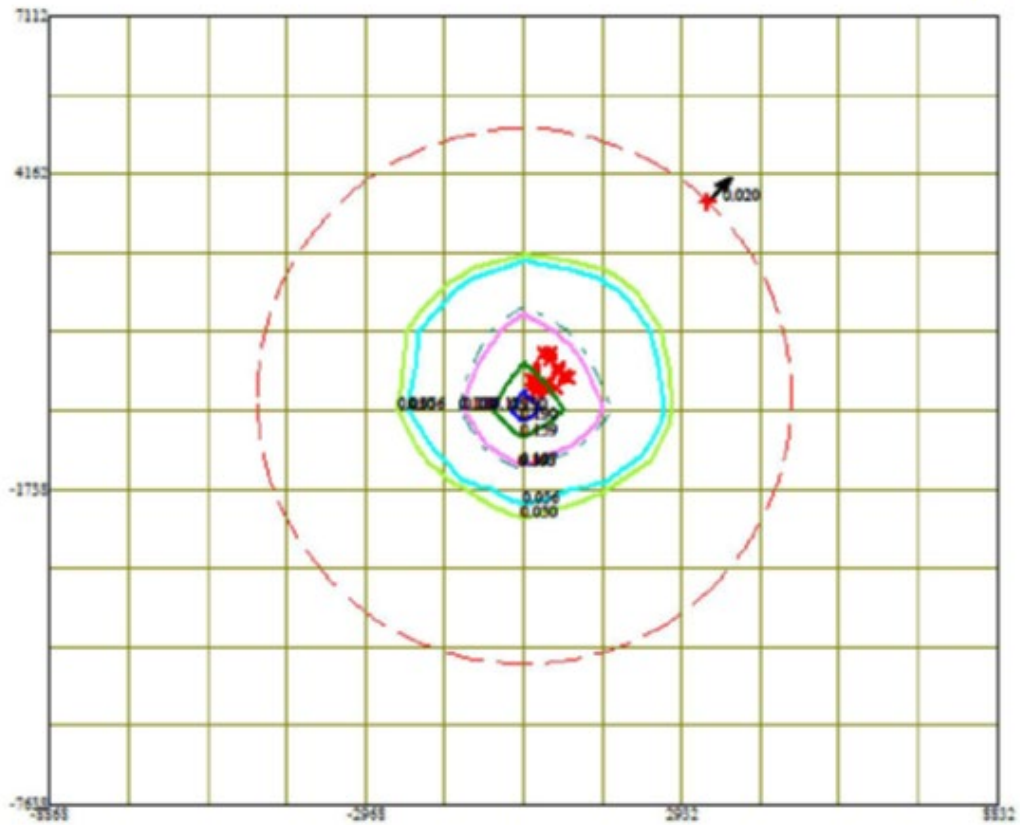
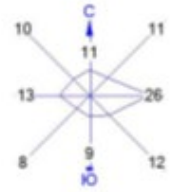
Условные обозначения:  
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01  
| Максим. значение концентрации  
— Расч. прямоугольник N 01

Изоплинии в долях ПДК  
— 0.0099 ПДК  
— 0.019 ПДК  
— 0.028 ПДК  
— 0.033 ПДК



Макс концентрация 0.0369553 ПДК достигается в точке  $x = -18$   $y = -263$   
При опасном направлении  $20^\circ$  и опасной скорости ветра 12 м/с  
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 17700 м, высота 14750 м,  
шаг расчетной сетки 1475 м, количество расчетных точек 13\*11  
Расчет на существующее положение.

Город : 568 ТШО - Бурения  
Объект : 0004 Ликв. скв.  
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
6044 0330+0333



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

Изоплинии в долях ПДК  
- 0.050 ПДК  
- 0.056 ПДК  
- 0.100 ПДК  
- 0.107 ПДК  
- 0.159 ПДК  
- 0.190 ПДК



Макс концентрация 0.210804 ПДК достигается в точке  $x = -18$   $y = -263$   
При опасном направлении  $25^\circ$  и опасной скорости ветра 12 м/с  
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 17700 м, высота 14750 м,  
шаг расчетной сетки 1475 м, количество расчетных точек  $13 \times 11$   
Расчет на существующее положение.

1. Общие сведения.

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

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

Рабочие файлы созданы по следующему запросу:

Расчет на существующее положение.

Город = ТШО - Бурения \_\_\_\_\_ Расчетный год: 2022 На начало года  
Базовый год: 2022

Объект NG1 NG2 NG3 NG4 NG5 NG6 NG7 NG8 NG9 Режим предпр.: 1 - Основной  
0004

Примесь = 0301 ( Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) ) Коэф-т оседания = 1.0  
ПДКм.р. = 0.2000000 ПДКс.с. = 0.0400000 ПДКсг = 0.0000000 без учета фона. Кл.опасн. = 2  
Примесь = 0304 ( Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) ) Коэф-т оседания = 1.0  
ПДКм.р. = 0.4000000 ПДКс.с. = 0.0600000 ПДКсг = 0.0000000 без учета фона. Кл.опасн. = 3  
Примесь = 0328 ( Углерод (Сажа, Углерод черный) (583) ) Коэф-т оседания = 3.0  
ПДКм.р. = 0.1500000 ПДКс.с. = 0.0500000 ПДКсг = 0.0000000 без учета фона. Кл.опасн. = 3  
Примесь = 0330 ( Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) )  
Коэф-т оседания = 1.0  
ПДКм.р. = 0.5000000 ПДКс.с. = 0.0500000 ПДКсг = 0.0000000 без учета фона. Кл.опасн. = 3  
Примесь = 0333 ( Сероводород (Дигидросульфид) (518) ) Коэф-т оседания = 1.0  
ПДКм.р. = 0.0080000 ПДКс.с. = 0.0000000 ПДКсг = 0.0000000 без учета фона. Кл.опасн. = 2  
Примесь = 0337 ( Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) ) Коэф-т оседания = 1.0  
ПДКм.р. = 5.0000000 ПДКс.с. = 3.0000000 ПДКсг = 0.0000000 без учета фона. Кл.опасн. = 4  
Примесь = 0415 ( Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502\*) ) Коэф-т оседания = 1.0  
ПДКм.р. = 50.0000000 (= ОБУВ) ПДКс.с. = 0.0000000 ПДКсг = 0.0000000 без учета фона. Кл.опасн. = 0  
Примесь = 0703 ( Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54) ) Коэф-т оседания = 3.0  
ПДКм.р. = 0.0000000 ПДКс.с. = 0.0000010 ПДКсг = 0.0000000 без учета фона. Кл.опасн. = 1  
Примесь = 1325 ( Формальдегид (Метаналь) (609) ) Коэф-т оседания = 1.0  
ПДКм.р. = 0.0500000 ПДКс.с. = 0.0100000 ПДКсг = 0.0000000 без учета фона. Кл.опасн. = 2  
Примесь = 2735 ( Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716\*) )  
Коэф-т оседания = 1.0  
ПДКм.р. = 0.0500000 (= ОБУВ) ПДКс.с. = 0.0000000 ПДКсг = 0.0000000 без учета фона. Кл.опасн. = 0  
Примесь = 2754 ( Алканы C12-19 /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. = 0.0000000 ПДКсг = 0.0000000 без учета фона. Кл.опасн. = 4  
Примесь = 2902 ( Взвешенные частицы (116) ) Коэф-т оседания = 3.0  
ПДКм.р. = 0.5000000 ПДКс.с. = 0.1500000 ПДКсг = 0.0000000 без учета фона. Кл.опасн. = 3  
Примесь = 2908 ( Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль  
цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер,  
зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) )  
Коэф-т оседания = 3.0  
ПДКм.р. = 0.3000000 ПДКс.с. = 0.1000000 ПДКсг = 0.0000000 без учета фона. Кл.опасн. = 3  
Примесь = 2930 ( Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027\*) ) Коэф-т оседания = 3.0  
ПДКм.р. = 0.0400000 (= ОБУВ) ПДКс.с. = 0.0000000 ПДКсг = 0.0000000 без учета фона. Кл.опасн. = 0  
Гр.суммации = 6007 ( 0301 + 0330 ) Коэфф. совместного воздействия = 1.00  
Примесь - 0301 ( Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) ) Коэф-т оседания = 1.0  
ПДКм.р. = 0.2000000 ПДКс.с. = 0.0400000 ПДКсг = 0.0000000 без учета фона. Кл.опасн. = 2  
Примесь - 0330 ( Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) )  
Коэф-т оседания = 1.0  
ПДКм.р. = 0.5000000 ПДКс.с. = 0.0500000 ПДКсг = 0.0000000 без учета фона. Кл.опасн. = 3  
Гр.суммации = 6037 ( 0333 + 1325 ) Коэфф. совместного воздействия = 1.00  
Примесь - 0333 ( Сероводород (Дигидросульфид) (518) ) Коэф-т оседания = 1.0  
ПДКм.р. = 0.0080000 ПДКс.с. = 0.0000000 ПДКсг = 0.0000000 без учета фона. Кл.опасн. = 2  
Примесь - 1325 ( Формальдегид (Метаналь) (609) ) Коэф-т оседания = 1.0

ПДКм.р. = 0.0500000 ПДКс.с. = 0.0100000 ПДКсг = 0.0000000 без учета фона. Кл.опасн. = 2  
Гр.суммации = 6044 ( 0330 + 0333 ) Коэфф. совместного воздействия = 1.00  
Примесь - 0330 ( Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) )  
Коэф-т оседания = 1.0  
ПДКм.р. = 0.5000000 ПДКс.с. = 0.0500000 ПДКсг = 0.0000000 без учета фона. Кл.опасн. = 3  
Примесь - 0333 ( Сероводород (Дигидросульфид) (518) ) Коэф-т оседания = 1.0  
ПДКм.р. = 0.0080000 ПДКс.с. = 0.0000000 ПДКсг = 0.0000000 без учета фона. Кл.опасн. = 2  
Гр.суммации = ПЛ ( 2902 + 2908 + 2930 ) Коэфф. совместного воздействия = 1.00  
Примесь - 2902 ( Взвешенные частицы (116) ) Коэф-т оседания = 3.0  
ПДКм.р. = 0.5000000 ПДКс.с. = 0.1500000 ПДКсг = 0.1500000 без учета фона. Кл.опасн. = 3  
Примесь - 2908 ( Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) )  
Коэф-т оседания = 3.0  
ПДКм.р. = 0.5000000 ПДКс.с. = 0.1500000 ПДКсг = 0.1500000 без учета фона. Кл.опасн. = 3  
Примесь - 2930 ( Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027\*) ) Коэф-т оседания = 3.0  
ПДКм.р. = 0.5000000 ПДКс.с. = 0.1500000 ПДКсг = 0.1500000 без учета фона. Кл.опасн. = 0

## 2. Параметры города

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Название: ТШО - Бурения  
Коэффициент А = 200  
Скорость ветра У<sub>мр</sub> = 12.0 м/с  
Средняя скорость ветра = 5.0 м/с  
Температура летняя = 25.0 град.С  
Температура зимняя = -25.0 град.С  
Коэффициент рельефа = 1.00  
Площадь города = 0.0 кв.км  
Угол между направлением на СЕВЕР и осью Х = 90.0 угловых градусов  
Здания не заданы

## 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :568 ТШО - Бурения.  
Объект :0004 Ликв. скв. м. Королевское.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 26.06.2023 10:07  
Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)  
ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м<sup>3</sup>

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	H	D	W <sub>0</sub>	V <sub>1</sub>	T	X <sub>1</sub>	Y <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	Y <sub>2</sub>	Alf	F	КР	Ди	Выброс
<Об>	>П>	<Ис>	М	М	М/с	М/с	градС	М	М	М	М	М	М	М	гр.
000401	5048	Т	3.0	0.71	1.51	0.5978	200.0	200	100		1.0	1.000	0	0.0150610	
000401	5049	Т	3.1	0.49	1.72	0.3243	200.0	250	150		1.0	1.000	0	0.0081420	
000401	5050	Т	2.2	0.14	1.08	0.0166	200.0	180	220		1.0	1.000	0	0.0004200	
000401	5051	Т	4.0	0.42	73.77	7.18	450.0	185	225		1.0	1.000	0	1.120000	
000401	5052	Т	4.0	0.30	73.78	7.18	450.0	130	300		1.0	1.000	0	1.120000	
000401	5053	Т	3.0	0.30	24.22	2.36	450.0	450	120		1.0	1.000	0	0.3840000	
000401	5054	Т	2.0	0.10	28.90	0.3133	450.0	460	800		1.0	1.000	0	0.0819200	
000401	5055	Т	2.0	0.050	44.82	0.1215	450.0	600	150		1.0	1.000	0	0.0190436	
000401	5056	Т	1.0	0.050	34.12	0.0919	450.0	170	300		1.0	1.000	0	0.0220649	
000401	5057	Т	2.0	0.050	16.30	0.0438	450.0	350	800		1.0	1.000	0	0.0068667	
000401	5058	Т	2.0	0.10	31.45	0.3400	450.0	460	700		1.0	1.000	0	0.0512711	
000401	5059	Т	2.0	0.14	23.19	0.3405	450.0	842	330		1.0	1.000	0	0.0393689	
000401	5060	Т	2.0	0.12	26.97	0.0418	450.0	750	370		1.0	1.000	0	0.0105106	
000401	5061	Т	2.0	0.080	12.73	0.0877	450.0	630	450		1.0	1.000	0	0.0137333	
000401	5062	Т	2.0	0.14	31.64	0.3400	450.0	650	550		1.0	1.000	0	0.0494400	

000401 5063 Т 2.0 0.10 39.34 0.4260 450.0 350 220 1.0 1.000 0 0.0793600  
000401 5064 Т 3.0 0.20 63.69 2.76 450.0 430 250 1.0 1.000 0 0.3882667

#### 4. Расчетные параметры См,Um,Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :568 ТШО - Бурения.

Объект :0004 Ликв. скв. м. Королевское.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 26.06.2023 10:07

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)

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

ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Источники			Их расчетные параметры			
Номер	Код	М	Тип	См	Um	Хм
-п/п-	<об-п>	<ис>		[доли ПДК]	[м/с]	[м]
1	000401 5048	0.015061	T	0.318654	2.38	39.3
2	000401 5049	0.008142	T	0.211511	1.71	33.3
3	000401 5050	0.000420	T	0.125609	0.71	9.0
4	000401 5051	1.120000	T	1.288916	15.57	170.3
5	000401 5052	1.120000	T	0.920654	21.80	201.5
6	000401 5053	0.384000	T	1.369812	9.57	100.0
7	000401 5054	0.081920	T	1.260797	5.69	51.6
8	000401 5055	0.019044	T	0.388605	4.43	45.4
9	000401 5056	0.022065	T	0.591176	1.75	36.8
10	000401 5057	0.006867	T	0.416495	1.37	22.8
11	000401 5058	0.051271	T	0.748065	6.19	53.7
12	000401 5059	0.039369	T	0.758897	4.77	45.2
13	000401 5060	0.010511	T	1.119607	1.35	17.0
14	000401 5061	0.013733	T	0.570135	1.72	28.7
15	000401 5062	0.049440	T	0.954275	4.77	45.1
16	000401 5063	0.079360	T	0.924203	7.76	60.1
17	000401 5064	0.388267	T	0.813748	16.73	132.4
Суммарный Мq = 3.409469 г/с						
Сумма См по всем источникам = 12.781159 долей ПДК						
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 7.90 м/с						

#### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :568 ТШО - Бурения.

Объект :0004 Ликв. скв. м. Королевское.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 26.06.2023 10:07

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)

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

ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 17700x14750 с шагом 1475

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей Усв

Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 7.9 м/с

#### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :568 ТШО - Бурения.

Объект :0004 Ликв. скв. м. Королевское.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 26.06.2023 10:07  
Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)  
ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1  
с параметрами: координаты центра X= -18, Y= -263  
размеры: длина(по X)= 17700, ширина(по Y)= 14750, шаг сетки= 1475  
Фоновая концентрация не задана  
Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.  
Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с  
0.5 1.0 1.5 долей Усв

Расшифровка\_обозначений

Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |  
Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб] |  
Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |  
Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |  
Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК] |  
Ки - код источника для верхней строки Ви |

~~~~~  
| -Если в строке Стах=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |  
| -Если один объект с одной площадкой, то стр. Кпл не печатается |  
~~~~~

y= 7112 : Y-строка 1 Стах= 0.044 долей ПДК (x= -18.0; напр.ветра=177)

-----:  
x= -8868 : -7393: -5918: -4443: -2968: -1493: -18: 1457: 2932: 4407: 5882: 7357: 8832:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.020: 0.023: 0.027: 0.032: 0.036: 0.041: 0.044: 0.043: 0.039: 0.035: 0.030: 0.025: 0.022:  
Сс : 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004:  
~~~~~

y= 5637 : Y-строка 2 Стах= 0.066 долей ПДК (x= -18.0; напр.ветра=177)

-----:  
x= -8868 : -7393: -5918: -4443: -2968: -1493: -18: 1457: 2932: 4407: 5882: 7357: 8832:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.023: 0.027: 0.032: 0.040: 0.050: 0.061: 0.066: 0.064: 0.056: 0.045: 0.036: 0.030: 0.024:  
Сс : 0.005: 0.005: 0.006: 0.008: 0.010: 0.012: 0.013: 0.013: 0.011: 0.009: 0.007: 0.006: 0.005:  
Фоп: 120 : 125 : 131 : 139 : 149 : 161 : 177 : 193 : 207 : 217 : 227 : 233 : 237 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 : 3.95 : 3.95 : 3.95 : 3.95 : 3.95 : 3.95 : 3.95 :12.00 :12.00 :12.00 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.006: 0.007: 0.008: 0.014: 0.017: 0.020: 0.023: 0.022: 0.018: 0.014: 0.009: 0.007: 0.006:  
Ки : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 :  
Ви : 0.005: 0.005: 0.006: 0.009: 0.012: 0.014: 0.015: 0.015: 0.012: 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: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004:  
Ки : 5053 : 5053 : 5053 : 5064 : 5064 : 5064 : 5064 : 5064 : 5064 : 5064 : 5053 : 5053 : 5053 :  
~~~~~

y= 4162 : Y-строка 3 Стах= 0.111 долей ПДК (x= -18.0; напр.ветра=175)

-----:  
x= -8868 : -7393: -5918: -4443: -2968: -1493: -18: 1457: 2932: 4407: 5882: 7357: 8832:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.025: 0.030: 0.038: 0.053: 0.073: 0.096: 0.111: 0.105: 0.084: 0.061: 0.044: 0.034: 0.027:  
Сс : 0.005: 0.006: 0.008: 0.011: 0.015: 0.019: 0.022: 0.021: 0.017: 0.012: 0.009: 0.007: 0.005:  
Фоп: 113 : 117 : 123 : 129 : 140 : 155 : 175 : 197 : 215 : 227 : 235 : 241 : 245 :  
Uоп:12.00 :12.00 : 3.95 : 3.95 : 3.95 : 3.95 : 3.95 : 3.95 : 3.95 : 3.95 :12.00 :12.00 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.007: 0.008: 0.013: 0.018: 0.025: 0.034: 0.039: 0.037: 0.029: 0.020: 0.014: 0.008: 0.007:  
~~~~~

Ки : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 :  
Ви : 0.005 : 0.006 : 0.009 : 0.012 : 0.017 : 0.023 : 0.025 : 0.024 : 0.019 : 0.013 : 0.009 : 0.006 : 0.005 :  
Ки : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 :  
Ви : 0.004 : 0.005 : 0.005 : 0.007 : 0.009 : 0.012 : 0.015 : 0.014 : 0.010 : 0.008 : 0.006 : 0.006 : 0.005 :  
Ки : 5053 : 5053 : 5064 : 5064 : 5064 : 5064 : 5064 : 5064 : 5064 : 5064 : 5053 : 5053 :

y= 2687 : Y-строка 4 Стах= 0.210 долей ПДК (x= -18.0; напр.ветра=173)

x= -8868 : -7393 : -5918 : -4443 : -2968 : -1493 : -18 : 1457 : 2932 : 4407 : 5882 : 7357 : 8832 :

Qс : 0.026 : 0.033 : 0.046 : 0.068 : 0.106 : 0.162 : 0.210 : 0.192 : 0.129 : 0.082 : 0.054 : 0.038 : 0.029 :  
Сс : 0.005 : 0.007 : 0.009 : 0.014 : 0.021 : 0.032 : 0.042 : 0.038 : 0.026 : 0.016 : 0.011 : 0.008 : 0.006 :  
Фоп: 105 : 107 : 111 : 117 : 127 : 145 : 173 : 207 : 227 : 240 : 247 : 251 : 255 :  
Уоп:12.00 :12.00 : 3.95 : 3.95 : 3.95 : 3.95 : 3.95 : 3.95 : 3.95 : 3.95 : 3.95 :12.00 :12.00 :

Ви : 0.007 : 0.008 : 0.016 : 0.024 : 0.040 : 0.066 : 0.085 : 0.075 : 0.046 : 0.028 : 0.018 : 0.009 : 0.007 :  
Ки : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 :  
Ви : 0.005 : 0.007 : 0.011 : 0.016 : 0.027 : 0.044 : 0.050 : 0.046 : 0.028 : 0.018 : 0.012 : 0.007 : 0.006 :  
Ки : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 :  
Ви : 0.005 : 0.005 : 0.006 : 0.008 : 0.013 : 0.021 : 0.031 : 0.026 : 0.019 : 0.011 : 0.007 : 0.006 : 0.005 :  
Ки : 5053 : 5053 : 5064 : 5064 : 5064 : 5064 : 5064 : 5064 : 5064 : 5064 : 5053 : 5053 :

y= 1212 : Y-строка 5 Стах= 0.490 долей ПДК (x= -18.0; напр.ветра=169)

x= -8868 : -7393 : -5918 : -4443 : -2968 : -1493 : -18 : 1457 : 2932 : 4407 : 5882 : 7357 : 8832 :

Qс : 0.027 : 0.035 : 0.051 : 0.081 : 0.142 : 0.293 : 0.490 : 0.368 : 0.186 : 0.100 : 0.061 : 0.041 : 0.031 :  
Сс : 0.005 : 0.007 : 0.010 : 0.016 : 0.028 : 0.059 : 0.098 : 0.074 : 0.037 : 0.020 : 0.012 : 0.008 : 0.006 :  
Фоп: 95 : 97 : 99 : 101 : 107 : 119 : 169 : 231 : 250 : 257 : 261 : 263 : 263 :  
Уоп:12.00 : 3.95 : 3.95 : 3.95 : 3.95 : 3.95 :12.00 : 3.95 : 3.95 : 3.95 : 3.95 :12.00 :

Ви : 0.007 : 0.012 : 0.018 : 0.029 : 0.056 : 0.123 : 0.235 : 0.157 : 0.069 : 0.034 : 0.020 : 0.013 : 0.008 :  
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 : 0.078 : 0.212 : 0.071 : 0.041 : 0.022 : 0.013 : 0.009 : 0.006 :  
Ки : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 :  
Ви : 0.005 : 0.005 : 0.006 : 0.010 : 0.018 : 0.042 : 0.014 : 0.067 : 0.031 : 0.014 : 0.008 : 0.005 : 0.005 :  
Ки : 5053 : 5064 : 5064 : 5064 : 5064 : 5064 : 5056 : 5064 : 5064 : 5064 : 5064 : 5053 :

y= -263 : Y-строка 6 Стах= 0.844 долей ПДК (x= -18.0; напр.ветра= 21)

x= -8868 : -7393 : -5918 : -4443 : -2968 : -1493 : -18 : 1457 : 2932 : 4407 : 5882 : 7357 : 8832 :

Qс : 0.028 : 0.035 : 0.052 : 0.083 : 0.151 : 0.330 : 0.844 : 0.505 : 0.197 : 0.102 : 0.062 : 0.041 : 0.031 :  
Сс : 0.006 : 0.007 : 0.010 : 0.017 : 0.030 : 0.066 : 0.169 : 0.101 : 0.039 : 0.020 : 0.012 : 0.008 : 0.006 :  
Фоп: 87 : 87 : 85 : 83 : 81 : 73 : 21 : 293 : 281 : 277 : 275 : 275 : 273 :  
Уоп:12.00 : 3.95 : 3.95 : 3.95 : 3.95 : 3.95 :12.00 : 3.95 : 3.95 : 3.95 : 3.95 :12.00 :

Ви : 0.007 : 0.012 : 0.018 : 0.030 : 0.060 : 0.144 : 0.560 : 0.181 : 0.074 : 0.035 : 0.020 : 0.013 : 0.008 :  
Ки : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 :  
Ви : 0.006 : 0.008 : 0.012 : 0.020 : 0.038 : 0.081 : 0.205 : 0.101 : 0.045 : 0.023 : 0.013 : 0.009 : 0.006 :  
Ки : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 :  
Ви : 0.005 : 0.005 : 0.006 : 0.010 : 0.020 : 0.048 : 0.027 : 0.098 : 0.034 : 0.015 : 0.008 : 0.006 : 0.005 :  
Ки : 5053 : 5064 : 5064 : 5064 : 5064 : 5064 : 5056 : 5053 : 5064 : 5064 : 5064 : 5064 : 5053 :

y= -1738 : Y-строка 7 Cmax= 0.268 долей ПДК (x= -18.0; напр.ветра= 7)

x= -8868 : -7393: -5918: -4443: -2968: -1493: -18: 1457: 2932: 4407: 5882: 7357: 8832:

Qс : 0.027: 0.034: 0.047: 0.073: 0.119: 0.200: 0.268: 0.232: 0.142: 0.086: 0.056: 0.038: 0.030:

Cс : 0.005: 0.007: 0.009: 0.015: 0.024: 0.040: 0.054: 0.046: 0.028: 0.017: 0.011: 0.008: 0.006:

Фоп: 77 : 75 : 73 : 67 : 59 : 41 : 7 : 329 : 307 : 297 : 290 : 285 : 283 :

Уоп:12.00 :12.00 : 3.95 : 3.95 : 3.95 : 3.95 : 3.95 : 3.95 : 3.95 : 3.95 : 3.95 :12.00 :

: : : : : : : : : : : : : :

Ви : 0.007: 0.009: 0.016: 0.026: 0.046: 0.084: 0.122: 0.093: 0.053: 0.029: 0.018: 0.013: 0.008:

Ки : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 :

Ви : 0.005: 0.007: 0.011: 0.017: 0.028: 0.048: 0.064: 0.054: 0.033: 0.019: 0.012: 0.008: 0.006:

Ки : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 :

Ви : 0.005: 0.005: 0.006: 0.009: 0.015: 0.026: 0.033: 0.036: 0.022: 0.012: 0.008: 0.005: 0.005:

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

y= -3213 : Y-строка 8 Cmax= 0.132 долей ПДК (x= -18.0; напр.ветра= 5)

x= -8868 : -7393: -5918: -4443: -2968: -1493: -18: 1457: 2932: 4407: 5882: 7357: 8832:

Qс : 0.025: 0.031: 0.041: 0.057: 0.083: 0.114: 0.132: 0.122: 0.093: 0.065: 0.046: 0.035: 0.028:

Cс : 0.005: 0.006: 0.008: 0.011: 0.017: 0.023: 0.026: 0.024: 0.019: 0.013: 0.009: 0.007: 0.006:

Фоп: 69 : 65 : 61 : 53 : 43 : 27 : 5 : 341 : 323 : 310 : 301 : 297 : 293 :

Уоп:12.00 :12.00 : 3.95 : 3.95 : 3.95 : 3.95 : 3.95 : 3.95 : 3.95 : 3.95 : 3.95 :12.00 :12.00 :

: : : : : : : : : : : : : :

Ви : 0.007: 0.008: 0.014: 0.020: 0.030: 0.043: 0.051: 0.046: 0.032: 0.022: 0.015: 0.008: 0.007:

Ки : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 :

Ви : 0.005: 0.006: 0.009: 0.013: 0.019: 0.026: 0.030: 0.028: 0.021: 0.014: 0.010: 0.006: 0.005:

Ки : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 :

Ви : 0.004: 0.005: 0.005: 0.007: 0.010: 0.014: 0.018: 0.017: 0.013: 0.009: 0.006: 0.006: 0.005:

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

y= -4688 : Y-строка 9 Cmax= 0.075 долей ПДК (x= -18.0; напр.ветра= 3)

x= -8868 : -7393: -5918: -4443: -2968: -1493: -18: 1457: 2932: 4407: 5882: 7357: 8832:

Qс : 0.023: 0.028: 0.034: 0.043: 0.056: 0.069: 0.075: 0.072: 0.060: 0.048: 0.037: 0.030: 0.025:

Cс : 0.005: 0.006: 0.007: 0.009: 0.011: 0.014: 0.015: 0.014: 0.012: 0.010: 0.007: 0.006: 0.005:

Фоп: 61 : 57 : 51 : 43 : 33 : 20 : 3 : 347 : 331 : 320 : 311 : 305 : 300 :

Уоп:12.00 :12.00 :12.00 : 3.95 : 3.95 : 3.95 : 3.95 : 3.95 : 3.95 : 3.95 : 3.95 :12.00 :12.00 :

: : : : : : : : : : : : : :

Ви : 0.006: 0.007: 0.009: 0.015: 0.020: 0.024: 0.027: 0.025: 0.021: 0.016: 0.012: 0.008: 0.007:

Ки : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 :

Ви : 0.005: 0.006: 0.007: 0.010: 0.013: 0.015: 0.017: 0.016: 0.014: 0.010: 0.008: 0.006: 0.005:

Ки : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 :

Ви : 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.007: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005:

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

y= -6163 : Y-строка 10 Cmax= 0.048 долей ПДК (x= -18.0; напр.ветра= 3)

x= -8868 : -7393: -5918: -4443: -2968: -1493: -18: 1457: 2932: 4407: 5882: 7357: 8832:

Qс : 0.021: 0.024: 0.028: 0.033: 0.040: 0.045: 0.048: 0.047: 0.042: 0.036: 0.031: 0.026: 0.022:

Cс : 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:

y= -7638 : Y-строка 11 Cmax= 0.034 долей ПДК (x= -18.0; напр.ветра= 3)

x= -8868 : -7393: -5918: -4443: -2968: -1493: -18: 1457: 2932: 4407: 5882: 7357: 8832:

Qс : 0.018: 0.021: 0.024: 0.027: 0.030: 0.033: 0.034: 0.033: 0.031: 0.029: 0.026: 0.023: 0.020:

Cс : 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= -18.0 м, Y= -263.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.8439340 доли ПДКмр|  
| 0.1687868 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 21 град.  
и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 17. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

#### ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.                        | Код         | Тип         | Выброс | Вклад        | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|-----------------------------|-------------|-------------|--------|--------------|----------|--------|--------------|
|                             |             | <Об-П>-<Ис> | М-(Mq) | -C[доли ПДК] |          | b=C/M  |              |
| 1                           | 000401 5051 | Т           | 1.1200 | 0.560331     | 66.4     | 66.4   | 0.500295520  |
| 2                           | 000401 5052 | Т           | 1.1200 | 0.205172     | 24.3     | 90.7   | 0.183189467  |
| 3                           | 000401 5056 | Т           | 0.0221 | 0.027458     | 3.3      | 94.0   | 1.2444186    |
| 4                           | 000401 5054 | Т           | 0.0819 | 0.024549     | 2.9      | 96.9   | 0.299670130  |
| В сумме =                   |             |             |        | 0.817510     | 96.9     |        |              |
| Суммарный вклад остальных = |             |             |        | 0.026424     | 3.1      |        |              |

#### 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :568 ТШО - Бурения.

Объект :0004 Ликв. скв. м. Королевское.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 26.06.2023 10:07

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

ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

#### Параметры расчетного прямоугольника No 1

Координаты центра : X= -18 м; Y= -263 |  
Длина и ширина : L= 17700 м; B= 14750 м |  
Шаг сетки (dX=dY) : D= 1475 м |

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей Усв

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|    | 1           | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    | 13    |
|----|-------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| *  | -----C----- |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 1- | 0.020       | 0.023 | 0.027 | 0.032 | 0.036 | 0.041 | 0.044 | 0.043 | 0.039 | 0.035 | 0.030 | 0.025 | 0.022 |
| 2- | 0.023       | 0.027 | 0.032 | 0.040 | 0.050 | 0.061 | 0.066 | 0.064 | 0.056 | 0.045 | 0.036 | 0.030 | 0.024 |
| 3- | 0.025       | 0.030 | 0.038 | 0.053 | 0.073 | 0.096 | 0.111 | 0.105 | 0.084 | 0.061 | 0.044 | 0.034 | 0.027 |
| 4- | 0.026       | 0.033 | 0.046 | 0.068 | 0.106 | 0.162 | 0.210 | 0.192 | 0.129 | 0.082 | 0.054 | 0.038 | 0.029 |

|     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |    |    |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|----|----|
| 5-  | 0.027 | 0.035 | 0.051 | 0.081 | 0.142 | 0.293 | 0.490 | 0.368 | 0.186 | 0.100 | 0.061 | 0.041 | 0.031 | -  | 5  |
| 6-С | 0.028 | 0.035 | 0.052 | 0.083 | 0.151 | 0.330 | 0.844 | 0.505 | 0.197 | 0.102 | 0.062 | 0.041 | 0.031 | С- | 6  |
| 7-  | 0.027 | 0.034 | 0.047 | 0.073 | 0.119 | 0.200 | 0.268 | 0.232 | 0.142 | 0.086 | 0.056 | 0.038 | 0.030 | -  | 7  |
| 8-  | 0.025 | 0.031 | 0.041 | 0.057 | 0.083 | 0.114 | 0.132 | 0.122 | 0.093 | 0.065 | 0.046 | 0.035 | 0.028 | -  | 8  |
| 9-  | 0.023 | 0.028 | 0.034 | 0.043 | 0.056 | 0.069 | 0.075 | 0.072 | 0.060 | 0.048 | 0.037 | 0.030 | 0.025 | -  | 9  |
| 10- | 0.021 | 0.024 | 0.028 | 0.033 | 0.040 | 0.045 | 0.048 | 0.047 | 0.042 | 0.036 | 0.031 | 0.026 | 0.022 | -  | 10 |
| 11- | 0.018 | 0.021 | 0.024 | 0.027 | 0.030 | 0.033 | 0.034 | 0.033 | 0.031 | 0.029 | 0.026 | 0.023 | 0.020 | -  | 11 |
|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    | 13    |    |    |

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация ----->  $C_m = 0.8439340$  долей ПДК<sub>мр</sub>  
= 0.1687868 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 : 21 град.

и "опасной" скорости ветра : 12.00 м/с

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

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :568 ТШО - Бурения.

Объект :0004 Ликв. скв. м. Королевское.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 26.06.2023 10:07

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

ПДК<sub>м.р</sub> для примеси 0301 = 0.2 мг/м<sup>3</sup>

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 128

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей Усв

#### Расшифровка обозначений

Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |

Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб] |

Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |

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 : 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.070: 0.070: 0.070: 0.071: 0.071: 0.072: 0.072: 0.072: 0.073: 0.074: 0.074:

Сс : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.015: 0.015: 0.015:

Фоп: 87 : 87 : 90 : 93 : 97 : 101 : 105 : 107 : 111 : 115 : 119 : 121 : 125 : 129 : 131 :

Uоп: 3.95 : 3.95 : 3.95 : 3.95 : 3.95 : 3.95 : 3.95 : 3.95 : 3.95 : 3.95 : 3.95 : 3.95 : 3.95 : 3.95 :



Ви : 0.011: 0.012: 0.011: 0.011: 0.011: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.011: 0.011: 0.012: 0.012:  
Ки : 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 : 0.084: 0.083: 0.083: 0.083: 0.082: 0.081: 0.081: 0.080: 0.080: 0.079: 0.079: 0.078: 0.078: 0.078:

Сс : 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016:

Фоп: 270 : 273 : 273 : 277 : 281 : 281 : 285 : 289 : 289 : 293 : 295 : 295 : 300 : 303 : 303 :

Уоп: 3.95 : 3.95 : 3.95 : 3.95 : 3.95 : 3.95 : 3.95 : 3.95 : 3.95 : 3.95 : 3.95 : 3.95 : 3.95 : 3.95 :

: : : : : : : : : : : : : : :

Ви : 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.027: 0.027: 0.027: 0.026: 0.027: 0.027: 0.026: 0.026: 0.027:

Ки : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 :

Ви : 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.017: 0.018: 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 :

Ви : 0.012: 0.012: 0.012: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011:

Ки : 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 : 0.077: 0.076: 0.076: 0.075: 0.075: 0.074: 0.074: 0.074: 0.073: 0.073: 0.073: 0.071: 0.071: 0.071:

Сс : 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.014: 0.014: 0.014:

Фоп: 307 : 310 : 311 : 315 : 317 : 317 : 321 : 323 : 325 : 329 : 330 : 333 : 335 : 335 : 339 :

Уоп: 3.95 : 3.95 : 3.95 : 3.95 : 3.95 : 3.95 : 3.95 : 3.95 : 3.95 : 3.95 : 3.95 : 3.95 : 3.95 : 3.95 :

: : : : : : : : : : : : : : :

Ви : 0.026: 0.026: 0.026: 0.025: 0.025: 0.026: 0.026: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.024: 0.025: 0.025:

Ки : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 :

Ви : 0.017: 0.017: 0.017: 0.016: 0.016: 0.017: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.015: 0.016: 0.016:

Ки : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 :

Ви : 0.011: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.009: 0.009: 0.009:

Ки : 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 : 0.070: 0.069: 0.069: 0.069: 0.068: 0.068: 0.068: 0.068: 0.068: 0.068: 0.067: 0.067: 0.067: 0.067:

Сс : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.013: 0.013: 0.013:

Фоп: 343 : 345 : 349 : 353 : 357 : 0 : 3 : 3 : 7 : 9 : 10 : 13 : 15 : 17 : 20 :

Уоп: 3.95 : 3.95 : 3.95 : 3.95 : 3.95 : 3.95 : 3.95 : 3.95 : 3.95 : 3.95 : 3.95 : 3.95 : 3.95 : 3.95 :

: : : : : : : : : : : : : : :

Ви : 0.024: 0.025: 0.025: 0.024: 0.023: 0.024: 0.024: 0.024: 0.023: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024:

Ки : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 :

Ви : 0.015: 0.016: 0.016: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015:

Ки : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 :

Ви : 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.008:

Ки : 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 : 0.067: 0.067: 0.066: 0.066: 0.067: 0.066: 0.066: 0.066: 0.066: 0.066: 0.066: 0.067: 0.066: 0.067: 0.067:  
Cс : 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013:  
Фоп: 21 : 23 : 27 : 27 : 30 : 33 : 33 : 37 : 40 : 43 : 47 : 50 : 53 : 57 : 60 :  
Uоп: 3.95 : 3.95 : 3.95 : 3.95 : 3.95 : 3.95 : 3.95 : 3.95 : 3.95 : 3.95 : 3.95 : 3.95 : 3.95 : 3.95 : 3.95 :  
: : : : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.024: 0.024: 0.023: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024:  
Ки : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 :  
Ви : 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.016: 0.015: 0.016:  
Ки : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 :  
Ви : 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008:  
Ки : 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 : 0.067: 0.067: 0.067: 0.068: 0.068: 0.068: 0.068: 0.069:  
Cс : 0.013: 0.013: 0.013: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:  
Фоп: 63 : 67 : 70 : 73 : 77 : 80 : 83 : 87 :  
Uоп: 3.95 : 3.95 : 3.95 : 3.95 : 3.95 : 3.95 : 3.95 : 3.95 :  
: : : : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.025:  
Ки : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 :  
Ви : 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.017:  
Ки : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 :  
Ви : 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008:  
Ки : 5064 : 5064 : 5064 : 5064 : 5064 : 5064 : 5064 : 5064 :

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 3856.0 м, Y= 3186.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0874402 доли ПДК<sub>мр</sub> |  
| 0.0174880 мг/м<sup>3</sup> |

Достигается при опасном направлении 231 град.  
и скорости ветра 3.95 м/с

Всего источников: 17. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

**ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ**

| Ном.                        | Код         | Тип | Выброс | Вклад       | Вклад % | Сум. % | Коэф. влияния |
|-----------------------------|-------------|-----|--------|-------------|---------|--------|---------------|
| <Об-П>                      | <Ис>        |     | М-(Mq) | С[доли ПДК] |         |        | b=C/M         |
| 1                           | 000401 5051 | Т   | 1.1200 | 0.029461    | 33.7    | 33.7   | 0.026304046   |
| 2                           | 000401 5052 | Т   | 1.1200 | 0.019304    | 22.1    | 55.8   | 0.017235640   |
| 3                           | 000401 5064 | Т   | 0.3883 | 0.011505    | 13.2    | 68.9   | 0.029630858   |
| 4                           | 000401 5053 | Т   | 0.3840 | 0.007960    | 9.1     | 78.0   | 0.020728784   |
| 5                           | 000401 5054 | Т   | 0.0819 | 0.003483    | 4.0     | 82.0   | 0.042516455   |
| 6                           | 000401 5062 | Т   | 0.0494 | 0.003033    | 3.5     | 85.5   | 0.061344683   |
| 7                           | 000401 5063 | Т   | 0.0794 | 0.002893    | 3.3     | 88.8   | 0.036453895   |
| 8                           | 000401 5058 | Т   | 0.0513 | 0.002221    | 2.5     | 91.3   | 0.043309834   |
| 9                           | 000401 5059 | Т   | 0.0394 | 0.001906    | 2.2     | 93.5   | 0.048425410   |
| 10                          | 000401 5056 | Т   | 0.0221 | 0.001371    | 1.6     | 95.1   | 0.062133320   |
| В сумме =                   |             |     |        | 0.083136    | 95.1    |        |               |
| Суммарный вклад остальных = |             |     |        | 0.004304    | 4.9     |        |               |

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :568 ТШО - Бурения.

Объект :0004 Ликв. скв. м. Королевское.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 26.06.2023 10:07

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

ПДКм.р для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код         | Тип  | H   | D     | Wo    | V1     | T     | X1   | Y1    | X2 | Y2 | Alf | F     | КР | Ди       | Выброс    |
|-------------|------|-----|-------|-------|--------|-------|------|-------|----|----|-----|-------|----|----------|-----------|
| <Об-П>      | <Ис> | м   | м     | м     | м/с    | градС | м3/с | градС | м  | м  | м   | м     | м  | м        | гр./г     |
| 000401 5048 | T    | 3.0 | 0.71  | 1.51  | 0.5978 | 200.0 | 200  | 100   |    |    | 1.0 | 1.000 | 0  | 0.092682 | 0.0926820 |
| 000401 5049 | T    | 3.1 | 0.49  | 1.72  | 0.3243 | 200.0 | 250  | 150   |    |    | 1.0 | 1.000 | 0  | 0.050103 | 0.0501030 |
| 000401 5050 | T    | 2.2 | 0.14  | 1.08  | 0.0166 | 200.0 | 180  | 220   |    |    | 1.0 | 1.000 | 0  | 0.002574 | 0.0025740 |
| 000401 5051 | T    | 4.0 | 0.42  | 73.77 | 7.18   | 450.0 | 185  | 225   |    |    | 1.0 | 1.000 | 0  | 0.182000 | 0.1820000 |
| 000401 5052 | T    | 4.0 | 0.30  | 73.78 | 7.18   | 450.0 | 130  | 300   |    |    | 1.0 | 1.000 | 0  | 0.182000 | 0.1820000 |
| 000401 5053 | T    | 3.0 | 0.30  | 24.22 | 2.36   | 450.0 | 450  | 120   |    |    | 1.0 | 1.000 | 0  | 0.062400 | 0.0624000 |
| 000401 5054 | T    | 2.0 | 0.10  | 28.90 | 0.3133 | 450.0 | 460  | 800   |    |    | 1.0 | 1.000 | 0  | 0.013312 | 0.0133120 |
| 000401 5055 | T    | 2.0 | 0.050 | 44.82 | 0.1215 | 450.0 | 600  | 150   |    |    | 1.0 | 1.000 | 0  | 0.003094 | 0.0030940 |
| 000401 5056 | T    | 1.0 | 0.050 | 34.12 | 0.0919 | 450.0 | 170  | 300   |    |    | 1.0 | 1.000 | 0  | 0.003585 | 0.0035850 |
| 000401 5057 | T    | 2.0 | 0.050 | 16.30 | 0.0438 | 450.0 | 350  | 800   |    |    | 1.0 | 1.000 | 0  | 0.001115 | 0.0011150 |
| 000401 5058 | T    | 2.0 | 0.10  | 31.45 | 0.3400 | 450.0 | 460  | 700   |    |    | 1.0 | 1.000 | 0  | 0.008331 | 0.0083310 |
| 000401 5059 | T    | 2.0 | 0.14  | 23.19 | 0.3405 | 450.0 | 842  | 330   |    |    | 1.0 | 1.000 | 0  | 0.006397 | 0.0063970 |
| 000401 5060 | T    | 2.0 | 0.12  | 26.97 | 0.0418 | 450.0 | 750  | 370   |    |    | 1.0 | 1.000 | 0  | 0.001708 | 0.0017080 |
| 000401 5061 | T    | 2.0 | 0.080 | 12.73 | 0.0877 | 450.0 | 630  | 450   |    |    | 1.0 | 1.000 | 0  | 0.002231 | 0.0022310 |
| 000401 5062 | T    | 2.0 | 0.14  | 31.64 | 0.3400 | 450.0 | 650  | 550   |    |    | 1.0 | 1.000 | 0  | 0.008034 | 0.0080340 |
| 000401 5063 | T    | 2.0 | 0.10  | 39.34 | 0.4260 | 450.0 | 350  | 220   |    |    | 1.0 | 1.000 | 0  | 0.012896 | 0.0128960 |
| 000401 5064 | T    | 3.0 | 0.20  | 63.69 | 2.76   | 450.0 | 430  | 250   |    |    | 1.0 | 1.000 | 0  | 0.063093 | 0.0630930 |

### 4. Расчетные параметры См,Um,Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :568 ТШО - Бурения.

Объект :0004 Ликв. скв. м. Королевское.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 26.06.2023 10:07

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)

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

ПДКм.р для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

| Источники |             |          | Их расчетные параметры |            |       |       |
|-----------|-------------|----------|------------------------|------------|-------|-------|
| Номер     | Код         | М        | Тип                    | См         | Um    | Хм    |
| -п/п-     | <об-п>      | <ис>     |                        | [доли ПДК] | [м/с] | [м]   |
| 1         | 000401 5048 | 0.092682 | T                      | 0.980462   | 2.38  | 39.3  |
| 2         | 000401 5049 | 0.050103 | T                      | 0.650782   | 1.71  | 33.3  |
| 3         | 000401 5050 | 0.002574 | T                      | 0.384903   | 0.71  | 9.0   |
| 4         | 000401 5051 | 0.182000 | T                      | 0.104724   | 15.57 | 170.3 |
| 5         | 000401 5052 | 0.182000 | T                      | 0.074803   | 21.80 | 201.5 |
| 6         | 000401 5053 | 0.062400 | T                      | 0.111297   | 9.57  | 100.0 |
| 7         | 000401 5054 | 0.013312 | T                      | 0.102440   | 5.69  | 51.6  |
| 8         | 000401 5055 | 0.003095 | T                      | 0.031574   | 4.43  | 45.4  |
| 9         | 000401 5056 | 0.003586 | T                      | 0.048033   | 1.75  | 36.8  |
| 10        | 000401 5057 | 0.001116 | T                      | 0.033840   | 1.37  | 22.8  |
| 11        | 000401 5058 | 0.008332 | T                      | 0.060780   | 6.19  | 53.7  |
| 12        | 000401 5059 | 0.006397 | T                      | 0.061660   | 4.77  | 45.2  |

|                                           |             |          |           |          |       |       |  |
|-------------------------------------------|-------------|----------|-----------|----------|-------|-------|--|
| 13                                        | 000401 5060 | 0.001708 | Т         | 0.090968 | 1.35  | 17.0  |  |
| 14                                        | 000401 5061 | 0.002232 | Т         | 0.046323 | 1.72  | 28.7  |  |
| 15                                        | 000401 5062 | 0.008034 | Т         | 0.077535 | 4.77  | 45.1  |  |
| 16                                        | 000401 5063 | 0.012896 | Т         | 0.075091 | 7.76  | 60.1  |  |
| 17                                        | 000401 5064 | 0.063093 | Т         | 0.066117 | 16.73 | 132.4 |  |
| ~~~~~                                     |             |          |           |          |       |       |  |
| Суммарный Мq =                            |             | 0.695559 | г/с       |          |       |       |  |
| Сумма См по всем источникам =             |             | 3.001334 | долей ПДК |          |       |       |  |
| -----                                     |             |          |           |          |       |       |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = |             | 3.94     | м/с       |          |       |       |  |

#### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :568 ТШО - Бурения.

Объект :0004 Ликв. скв. м. Королевское.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 26.06.2023 10:07

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)

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

ПДКм.р для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 17700x14750 с шагом 1475

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей Усв

Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 3.94 м/с

#### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :568 ТШО - Бурения.

Объект :0004 Ликв. скв. м. Королевское.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 26.06.2023 10:07

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

ПДКм.р для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= -18, Y= -263

размеры: длина(по X)= 17700, ширина(по Y)= 14750, шаг сетки= 1475

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей Усв

#### Расшифровка\_обозначений

| Qc - 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 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 |

-----  
у= 7112 : Y-строка 1 Cmax= 0.005 долей ПДК (x= -18.0; напр.ветра=177)

-----  
х= -8868 : -7393: -5918: -4443: -2968: -1493: -18: 1457: 2932: 4407: 5882: 7357: 8832:



Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.004: 0.008: 0.036: 0.009: 0.004: 0.003: 0.001: 0.001: 0.001:  
Ки : 5051 : 5051 : 5052 : 5051 : 5048 : 5048 : 5049 : 5048 : 5048 : 5048 : 5052 : 5051 : 5051 :  
Ви : 0.000: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.006: 0.016: 0.008: 0.004: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:  
Ки : 5049 : 5049 : 5051 : 5052 : 5052 : 5052 : 5051 : 5053 : 5052 : 5052 : 5051 : 5049 : 5049 :

y= -1738 : Y-строка 7 Cmax= 0.033 долей ПДК (x= -18.0; напр.ветра= 7)

x= -8868 : -7393: -5918: -4443: -2968: -1493: -18: 1457: 2932: 4407: 5882: 7357: 8832:

Qс : 0.003: 0.004: 0.006: 0.009: 0.015: 0.024: 0.033: 0.027: 0.017: 0.011: 0.007: 0.005: 0.004:  
Cс : 0.001: 0.002: 0.002: 0.004: 0.006: 0.010: 0.013: 0.011: 0.007: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002:

y= -3213 : Y-строка 8 Cmax= 0.016 долей ПДК (x= -18.0; напр.ветра= 5)

x= -8868 : -7393: -5918: -4443: -2968: -1493: -18: 1457: 2932: 4407: 5882: 7357: 8832:

Qс : 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.011: 0.014: 0.016: 0.015: 0.012: 0.008: 0.006: 0.004: 0.004:  
Cс : 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.006: 0.007: 0.006: 0.005: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001:

y= -4688 : Y-строка 9 Cmax= 0.010 долей ПДК (x= -18.0; напр.ветра= 3)

x= -8868 : -7393: -5918: -4443: -2968: -1493: -18: 1457: 2932: 4407: 5882: 7357: 8832:

Qс : 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.007: 0.009: 0.010: 0.009: 0.008: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003:  
Cс : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001:

y= -6163 : Y-строка 10 Cmax= 0.006 долей ПДК (x= -18.0; напр.ветра= 3)

x= -8868 : -7393: -5918: -4443: -2968: -1493: -18: 1457: 2932: 4407: 5882: 7357: 8832:

Qс : 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003:  
Cс : 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:

y= -7638 : Y-строка 11 Cmax= 0.004 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: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002:  
Cс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= -18.0 м, Y= -263.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.1541407 доли ПДКмр |  
| 0.0616563 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 31 град.  
и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 17. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
<Об-П>-<Ис>			М-(Мq)	С[доли ПДК]		b=C/M	
1	000401 5048	T	0.0927	0.090439	58.7	58.7	0.975799501
2	000401 5049	T	0.0501	0.036129	23.4	82.1	0.721098304
3	000401 5051	T	0.1820	0.016012	10.4	92.5	0.087978147
4	000401 5063	T	0.0129	0.003824	2.5	95.0	0.296550661
5	000401 5064	T	0.0631	0.003018	2.0	96.9	0.047828004
			В сумме =	0.149422	96.9		
			Суммарный вклад остальных =	0.004719	3.1		

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :568 ТШО - Бурения.

Объект :0004 Ликв. скв. м. Королевское.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 26.06.2023 10:07

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

ПДКм.р для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Параметры расчетного прямоугольника No 1

Координаты центра : X= -18 м; Y= -263

Длина и ширина : L= 17700 м; B= 14750 м

Шаг сетки (dX=dY) : D= 1475 м

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей Uсв

(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	0.004	0.004	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.004	0.004	0.003	0.003
2-	0.003	0.003	0.004	0.005	0.006	0.008	0.008	0.008	0.007	0.006	0.005	0.004	0.003
3-	0.003	0.004	0.005	0.007	0.009	0.012	0.013	0.013	0.010	0.008	0.005	0.004	0.004
4-	0.003	0.004	0.006	0.008	0.013	0.019	0.025	0.022	0.016	0.010	0.007	0.005	0.004
5-	0.004	0.005	0.006	0.010	0.017	0.033	0.064	0.043	0.022	0.012	0.008	0.005	0.004
6-C	0.004	0.005	0.007	0.011	0.018	0.038	0.154	0.056	0.023	0.013	0.008	0.005	0.004
7-	0.003	0.004	0.006	0.009	0.015	0.024	0.033	0.027	0.017	0.011	0.007	0.005	0.004
8-	0.003	0.004	0.005	0.007	0.011	0.014	0.016	0.015	0.012	0.008	0.006	0.004	0.004
9-	0.003	0.004	0.004	0.005	0.007	0.009	0.010	0.009	0.008	0.006	0.005	0.004	0.003
10-	0.003	0.003	0.004	0.004	0.005	0.006	0.006	0.006	0.005	0.005	0.004	0.003	0.003
11-	0.002	0.003	0.003	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.003	0.003	0.002
-----C-----													
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация ----->  $C_m = 0.1541407$  долей ПДК<sub>мр</sub>  
= 0.0616563 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 : 31 град.

и "опасной" скорости ветра : 12.00 м/с

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

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :568 ТШО - Бурения.

Объект :0004 Ликв. скв. м. Королевское.

Вер.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 26.06.2023 10:07

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

ПДК<sub>м.р</sub> для примеси 0304 = 0.4 мг/м<sup>3</sup>

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 128

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей  $U_{св}$

#### 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 ] |

Vi - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК] |

Ki - код источника для верхней строки Vi |

~~~~~  
| -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 : 0.009: 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:

Cc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:

y= 3646: 3855: 3940: 4046: 4224: 4277: 4383: 4384: 4527: 4651: 4758: 4845: 4914: 4963: 4993:

x= -3426: -3186: -3078: -2942: -2678: -2590: -2412: -2410: -2128: -1842: -1544: -1244: -936: -628: -313:

Qc : 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 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= 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 : 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011:

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 : 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011:  
Cc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:

y= 313: 1: -1: -315: -629: -683: -938: -1246: -1264: -1546: -1828: -1843: -2130: -2365: -2411:  
-----  
x= 4993: 5003: 5003: 4993: 4960: 4953: 4915: 4842: 4837: 4759: 4654: 4648: 4527: 4405: 4381:  
-----  
Qc : 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 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:

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 : 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.009: 0.010: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009:  
Cc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:

y= -4651: -4758: -4845: -4914: -4963: -4993: -5003: -5003: -4993: -4971: -4959: -4914: -4873: -4842: -4758:  
-----  
x= 1842: 1544: 1244: 936: 628: 313: 1: -1: -315: -536: -630: -938: -1120: -1247: -1546:  
-----  
Qc : 0.009: 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:  
Cc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:

y= -4706: -4648: -4527: -4473: -4380: -4224: -4223: -4044: -3854: -3644: -3424: -3186: -2940: -2678: -2410:  
-----  
x= -1689: -1844: -2130: -2234: -2412: -2680: -2682: -2942: -3190: -3426: -3648: -3856: -4048: -4225: -4385:  
-----  
Qc : 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.009: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008:  
Cc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:

y= -2128: -1842: -1544: -1245: -936: -628: -313: -1:  
-----  
x= -4527: -4652: -4759: -4846: -4915: -4964: -4993: -5003:  
-----  
Qc : 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009:  
Cc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 3426.0 м, Y= 3644.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0109009 доли ПДКмр |  
| 0.0043604 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 223 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. %	Коэф. влияния
1	000401 5048	T	0.0927	0.002510	23.0	23.0	0.027080989
2	000401 5051	T	0.1820	0.002398	22.0	45.0	0.013175525
3	000401 5052	T	0.1820	0.001556	14.3	59.3	0.008550132
4	000401 5049	T	0.0501	0.001335	12.2	71.5	0.026646409
5	000401 5064	T	0.0631	0.000927	8.5	80.0	0.014693950
6	000401 5053	T	0.0624	0.000650	6.0	86.0	0.010414428
7	000401 5054	T	0.0133	0.000303	2.8	88.8	0.022798603
8	000401 5062	T	0.008034	0.000243	2.2	91.0	0.030206947
9	000401 5063	T	0.0129	0.000236	2.2	93.2	0.018263381
10	000401 5058	T	0.008332	0.000188	1.7	94.9	0.022575101
11	000401 5059	T	0.006397	0.000143	1.3	96.2	0.022303237
В сумме =				0.010488	96.2		
Суммарный вклад остальных =				0.000412	3.8		

**3. Исходные параметры источников.**

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :568 ТШО - Бурения.

Объект :0004 Ликв. скв. м. Королевское.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 26.06.2023 10:07

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

ПДКм.р для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс
<Об-П>	<Ис>	М	М	М/с	М3/с	градС	М	М	М	М	М	М	М	М	гр./с
000401 5048	T	3.0	0.71	1.51	0.5978	200.0	200	100			3.0	1.000	0	0.0075280	
000401 5049	T	3.1	0.49	1.72	0.3243	200.0	250	150			3.0	1.000	0	0.0040690	
000401 5050	T	2.2	0.14	1.08	0.0166	200.0	180	220			3.0	1.000	0	0.0002090	
000401 5051	T	4.0	0.42	73.77	7.18	450.0	185	225			3.0	1.000	0	0.0416667	
000401 5052	T	4.0	0.30	73.78	7.18	450.0	130	300			3.0	1.000	0	0.0416667	
000401 5053	T	3.0	0.30	24.22	2.36	450.0	450	120			3.0	1.000	0	0.0178575	
000401 5054	T	2.0	0.10	28.90	0.3133	450.0	460	800			3.0	1.000	0	0.0038096	
000401 5055	T	2.0	0.050	44.82	0.1215	450.0	600	150			3.0	1.000	0	0.0011556	
000401 5056	T	1.0	0.050	34.12	0.0919	450.0	170	300			3.0	1.000	0	0.0013389	
000401 5057	T	2.0	0.050	16.30	0.0438	450.0	350	800			3.0	1.000	0	0.0004167	
000401 5058	T	2.0	0.10	31.45	0.3400	450.0	460	700			3.0	1.000	0	0.0031111	
000401 5059	T	2.0	0.14	23.19	0.3405	450.0	842	330			3.0	1.000	0	0.0023889	
000401 5060	T	2.0	0.12	26.97	0.0418	450.0	750	370			3.0	1.000	0	0.0006378	
000401 5061	T	2.0	0.080	12.73	0.0877	450.0	630	450			3.0	1.000	0	0.0008333	
000401 5062	T	2.0	0.14	31.64	0.3400	450.0	650	550			3.0	1.000	0	0.0030000	
000401 5063	T	2.0	0.10	39.34	0.4260	450.0	350	220			3.0	1.000	0	0.0036906	
000401 5064	T	3.0	0.20	63.69	2.76	450.0	430	250			3.0	1.000	0	0.0180559	

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

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :568 ТШО - Бурения.

Объект :0004 Ликв. скв. м. Королевское.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 26.06.2023 10:07

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)

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

ПДКм.р для примеси 0328 = 0.15 мг/м<sup>3</sup>

Источники				Их расчетные параметры			
Номер	Код	М	Тип	$C_m$	$U_m$	$X_m$	
-п/п-	<об-п>	<ис>		-[доли ПДК]-	-[м/с]-	-[м]-	
1	000401	5048	0.007528	T	0.637096	2.38	19.6
2	000401	5049	0.004069	T	0.422814	1.71	16.6
3	000401	5050	0.000209	T	0.250022	0.71	4.5
4	000401	5051	0.041667	T	0.191803	15.57	85.1
5	000401	5052	0.041667	T	0.137002	21.80	100.7
6	000401	5053	0.017857	T	0.254806	9.57	50.0
7	000401	5054	0.003810	T	0.234528	5.69	25.8
8	000401	5055	0.001156	T	0.094322	4.43	22.7
9	000401	5056	0.001339	T	0.143489	1.75	18.4
10	000401	5057	0.000417	T	0.101091	1.37	11.4
11	000401	5058	0.003111	T	0.181569	6.19	26.8
12	000401	5059	0.002389	T	0.184198	4.77	22.6
13	000401	5060	0.000638	T	0.271749	1.35	8.5
14	000401	5061	0.000833	T	0.138382	1.72	14.3
15	000401	5062	0.003000	T	0.231620	4.77	22.6
16	000401	5063	0.003691	T	0.171916	7.76	30.0
17	000401	5064	0.018056	T	0.151370	16.73	66.2
-----							
Суммарный $M_q = 0.151435$ г/с							
Сумма $C_m$ по всем источникам =				3.797779 долей ПДК			
-----							
Средневзвешенная опасная скорость ветра =				5.41 м/с			

#### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :568 ТШО - Бурения.

Объект :0004 Ликв. скв. м. Королевское.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 26.06.2023 10:07

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)

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

ПДКм.р для примеси 0328 = 0.15 мг/м<sup>3</sup>

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 17700x14750 с шагом 1475

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей  $U_{св}$

Средневзвешенная опасная скорость ветра  $U_{св} = 5.41$  м/с

#### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :568 ТШО - Бурения.

Объект :0004 Ликв. скв. м. Королевское.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 26.06.2023 10:07

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

ПДК<sub>м.р</sub> для примеси 0328 = 0.15 мг/м<sup>3</sup>

Расчет проводился на прямоугольнике 1  
с параметрами: координаты центра X= -18, Y= -263  
размеры: длина(по X)= 17700, ширина(по Y)= 14750, шаг сетки= 1475  
Фоновая концентрация не задана  
Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.  
Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с  
0.5 1.0 1.5 долей Усв

Расшифровка обозначений

Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]	
Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]	
Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]	
Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ]	
Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК]	
Ки - код источника для верхней строки Ви	

~~~~~|~~~~~|

| -Если в строке Стах=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |

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

~~~~~|~~~~~|

y= 7112 : Y-строка 1 Стах= 0.001 долей ПДК (x= -18.0; напр.ветра=177)

-----:  
x= -8868 : -7393: -5918: -4443: -2968: -1493: -18: 1457: 2932: 4407: 5882: 7357: 8832:  
-----:  
Qc : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:  
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 Стах= 0.002 долей ПДК (x= -18.0; напр.ветра=177)

-----:  
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: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
~~~~~|~~~~~|

y= 4162 : Y-строка 3 Стах= 0.003 долей ПДК (x= -18.0; напр.ветра=177)

-----:  
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: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
~~~~~|~~~~~|

y= 2687 : Y-строка 4 Стах= 0.008 долей ПДК (x= -18.0; напр.ветра=175)

-----:  
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: 0.008: 0.006: 0.004: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
~~~~~|~~~~~|

y= 1212 : Y-строка 5 Стах= 0.035 долей ПДК (x= -18.0; напр.ветра=169)

-----:  
x= -8868 : -7393: -5918: -4443: -2968: -1493: -18: 1457: 2932: 4407: 5882: 7357: 8832:  
-----:  
~~~~~|~~~~~|

Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.004: 0.013: 0.035: 0.017: 0.006: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.002: 0.005: 0.003: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= -263 : Y-строка 6 Cmax= 0.054 долей ПДК (x= -18.0; напр.ветра= 21)

x= -8868 : -7393: -5918: -4443: -2968: -1493: -18: 1457: 2932: 4407: 5882: 7357: 8832:

Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.004: 0.015: 0.054: 0.028: 0.006: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.002: 0.008: 0.004: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Фоп: 87 : 87 : 85 : 83 : 81 : 73 : 21 : 293 : 281 : 277 : 275 : 275 : 273 :

Уоп: 5.41 : 5.41 : 5.41 : 5.41 : 5.41 : 5.41 : 5.41 : 5.41 : 5.41 : 5.41 : 5.41 : 5.41 : 5.41 :

: : : : : : : : : : : : : :

Ви : : : 0.000: 0.001: 0.002: 0.007: 0.035: 0.010: 0.002: 0.001: 0.001: : : :

Ки : : : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5051 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : : : :

Ви : : : : 0.001: 0.001: 0.004: 0.014: 0.008: 0.001: 0.001: : : : :

Ки : : : : 5051 : 5051 : 5051 : 5052 : 5051 : 5051 : 5051 : : : : :

Ви : : : : : 0.001: 0.001: 0.002: 0.005: 0.001: : : : : :

Ки : : : : : 5064 : 5064 : 5048 : 5064 : 5064 : : : : : :

y= -1738 : Y-строка 7 Cmax= 0.011 долей ПДК (x= -18.0; напр.ветра= 7)

x= -8868 : -7393: -5918: -4443: -2968: -1493: -18: 1457: 2932: 4407: 5882: 7357: 8832:

Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.007: 0.011: 0.009: 0.004: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.002: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= -3213 : Y-строка 8 Cmax= 0.004 долей ПДК (x= -18.0; напр.ветра= 5)

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: 0.004: 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: 0.001: 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= 3)

x= -8868 : -7393: -5918: -4443: -2968: -1493: -18: 1457: 2932: 4407: 5882: 7357: 8832:

Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= -6163 : Y-строка 10 Cmax= 0.001 долей ПДК (x= -18.0; напр.ветра= 3)

x= -8868 : -7393: -5918: -4443: -2968: -1493: -18: 1457: 2932: 4407: 5882: 7357: 8832:

Qc : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= -7638 : Y-строка 11 Cmax= 0.001 долей ПДК (x= -18.0; напр.ветра= 1)

x= -8868 : -7393: -5918: -4443: -2968: -1493: -18: 1457: 2932: 4407: 5882: 7357: 8832:



|     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |   |    |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|---|----|
| 7-  | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.003 | 0.007 | 0.011 | 0.009 | 0.004 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | - | 7  |
| 8-  | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.003 | 0.004 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | - | 8  |
| 9-  | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | - | 9  |
| 10- | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.000 | - | 10 |
| 11- | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | - | 11 |
|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    | 13    |   |    |

В целом по расчетному прямоугольнику:  
 Максимальная концентрация ----->  $C_m = 0.0543228$  долей ПДК<sub>мр</sub>  
 = 0.0081484 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 : 21 град.  
 и "опасной" скорости ветра : 5.41 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :568 ТШО - Бурения.  
 Объект :0004 Ликв. скв. м. Королевское.  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 26.06.2023 10:07  
 Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)  
 ПДК<sub>м.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 12.0 м/с  
 0.5 1.0 1.5 долей  $U_{св}$

Расшифровка\_обозначений

|                                           |  |
|-------------------------------------------|--|
| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]    |  |
| Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]    |  |
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |  |
| Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ]       |  |
| 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 : 0.002: 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:  
 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:  
 ~~~~~

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:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 5003: 5003: 4993: 4959: 4931: 4914: 4842: 4798: 4758: 4648: 4598: 4527: 4380: 4333: 4223:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= -1: 1: 315: 630: 830: 938: 1247: 1407: 1546: 1844: 1965: 2130: 2412: 2495: 2682:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 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:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 313: 1: -1: -315: -629: -683: -938: -1246: -1264: -1546: -1828: -1843: -2130: -2365: -2411:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 4993: 5003: 5003: 4993: 4960: 4953: 4915: 4842: 4837: 4759: 4654: 4648: 4527: 4405: 4381:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
~~~~~  
~~~~~

---

y= -2680: -2870: -2941: -3188: -3334: -3425: -3646: -3751: -3855: -4046: -4116: -4224: -4383: -4384: -4527:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 4225: 4095: 4044: 3856: 3726: 3644: 3426: 3306: 3186: 2942: 2839: 2678: 2412: 2410: 2128:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
~~~~~  
~~~~~

---

y= -4651: -4758: -4845: -4914: -4963: -4993: -5003: -5003: -4993: -4971: -4959: -4914: -4873: -4842: -4758:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 1842: 1544: 1244: 936: 628: 313: 1: -1: -315: -536: -630: -938: -1120: -1247: -1546:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
~~~~~  
~~~~~

---

y= -4706: -4648: -4527: -4473: -4380: -4224: -4223: -4044: -3854: -3644: -3424: -3186: -2940: -2678: -2410:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= -1689: -1844: -2130: -2234: -2412: -2680: -2682: -2942: -3190: -3426: -3648: -3856: -4048: -4225: -4385:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
~~~~~  
~~~~~

---

Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= -2128: -1842: -1544: -1245: -936: -628: -313: -1:

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 v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 3856.0 м, Y= 3186.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0022420 доли ПДКмр|  
| 0.0003363 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 231 град.  
и скорости ветра 5.41 м/с

Всего источников: 17. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

#### ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
<Об-П>	<Ис>	М	(Mq)	С	[доли ПДК]	b=C/M	
1	000401 5052	Т	0.0417	0.000739	33.0	33.0	0.017737001
2	000401 5051	Т	0.0417	0.000568	25.4	58.3	0.013641763
3	000401 5064	Т	0.0181	0.000325	14.5	72.8	0.017980779
4	000401 5053	Т	0.0179	0.000178	7.9	80.7	0.009962181
5	000401 5048	Т	0.007528	0.000096	4.3	85.0	0.012686198
6	000401 5049	Т	0.004069	0.000051	2.3	87.3	0.012568153
7	000401 5054	Т	0.003810	0.000050	2.2	89.5	0.013085242
8	000401 5062	Т	0.003000	0.000049	2.2	91.7	0.016497867
9	000401 5058	Т	0.003111	0.000045	2.0	93.7	0.014307890
10	000401 5063	Т	0.003691	0.000044	2.0	95.7	0.011930304
В сумме =				0.002145	95.7		
Суммарный вклад остальных =				0.000097	4.3		

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :568 ТШО - Бурения.

Объект :0004 Ликв. скв. м. Королевское.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 26.06.2023 10:07

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

ПДКм.р для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс
<Об-П>	<Ис>	м	м	м/с	м/с	градС	м	м	м	м	м	м	м	м	г/с
000401	5048	Т	3.0	0.71	1.51	0.5978	200.0	200	100		1.0	1.000	0	0.1204440	
000401	5049	Т	3.1	0.49	1.72	0.3243	200.0	250	150		1.0	1.000	0	0.0651110	
000401	5050	Т	2.2	0.14	1.08	0.0166	200.0	180	220		1.0	1.000	0	0.0033440	
000401	5051	Т	4.0	0.42	73.77	7.18	450.0	185	225		1.0	1.000	0	0.5833333	
000401	5052	Т	4.0	0.30	73.78	7.18	450.0	130	300		1.0	1.000	0	0.5833333	
000401	5053	Т	3.0	0.30	24.22	2.36	450.0	450	120		1.0	1.000	0	0.1500000	

000401 5054	T	2.0	0.10	28.90	0.3133	450.0	460	800	1.0	1.000	0	0.0320000
000401 5055	T	2.0	0.050	44.82	0.1215	450.0	600	150	1.0	1.000	0	0.0063556
000401 5056	T	1.0	0.050	34.12	0.0919	450.0	170	300	1.0	1.000	0	0.0073639
000401 5057	T	2.0	0.050	16.30	0.0438	450.0	350	800	1.0	1.000	0	0.0022917
000401 5058	T	2.0	0.10	31.45	0.3400	450.0	460	700	1.0	1.000	0	0.0171111
000401 5059	T	2.0	0.14	23.19	0.3405	450.0	842	330	1.0	1.000	0	0.0131389
000401 5060	T	2.0	0.12	26.97	0.0418	450.0	750	370	1.0	1.000	0	0.0035078
000401 5061	T	2.0	0.080	12.73	0.0877	450.0	630	450	1.0	1.000	0	0.0045833
000401 5062	T	2.0	0.14	31.64	0.3400	450.0	650	550	1.0	1.000	0	0.0165000
000401 5063	T	2.0	0.10	39.34	0.4260	450.0	350	220	1.0	1.000	0	0.0310000
000401 5064	T	3.0	0.20	63.69	2.76	450.0	430	250	1.0	1.000	0	0.1516667

#### 4. Расчетные параметры См,Um,Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :568 ТШО - Бурения.

Объект :0004 Ликв. скв. м. Королевское.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 26.06.2023 10:07

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)

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

ПДКм.р для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Источники				Их расчетные параметры			
Номер	Код	М	Тип	См	Um	Хм	
-п/п- <об-п>-<ис> ----- -----				-[доли ПДК]- --[м/с]- ----[м]---			
1	000401 5048	0.120444	T	1.019320	2.38	39.3	
2	000401 5049	0.065111	T	0.676575	1.71	33.3	
3	000401 5050	0.003344	T	0.400036	0.71	9.0	
4	000401 5051	0.583333	T	0.268524	15.57	170.3	
5	000401 5052	0.583333	T	0.191803	21.80	201.5	
6	000401 5053	0.150000	T	0.214033	9.57	100.0	
7	000401 5054	0.032000	T	0.197000	5.69	51.6	
8	000401 5055	0.006356	T	0.051877	4.43	45.4	
9	000401 5056	0.007364	T	0.078919	1.75	36.8	
10	000401 5057	0.002292	T	0.055600	1.37	22.8	
11	000401 5058	0.017111	T	0.099863	6.19	53.7	
12	000401 5059	0.013139	T	0.101309	4.77	45.2	
13	000401 5060	0.003508	T	0.149462	1.35	17.0	
14	000401 5061	0.004583	T	0.076110	1.72	28.7	
15	000401 5062	0.016500	T	0.127391	4.77	45.1	
16	000401 5063	0.031000	T	0.144407	7.76	60.1	
17	000401 5064	0.151667	T	0.127148	16.73	132.4	
-----							
Суммарный Мq = 1.791085 г/с							
Сумма См по всем источникам = 3.979377 долей ПДК							
-----							
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 5.31 м/с							

#### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :568 ТШО - Бурения.

Объект :0004 Ликв. скв. м. Королевское.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 26.06.2023 10:07

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)

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

ПДКм.р для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 17700x14750 с шагом 1475

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001  
Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.  
Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с  
0.5 1.0 1.5 долей Усв  
Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 5.31 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :568 ТШО - Бурения.  
Объект :0004 Ликв. скв. м. Королевское.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 26.06.2023 10:07  
Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)  
ПДКм.р для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1  
с параметрами: координаты центра X= -18, Y= -263  
размеры: длина(по X)= 17700, ширина(по Y)= 14750, шаг сетки= 1475  
Фоновая концентрация не задана  
Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.  
Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с  
0.5 1.0 1.5 долей Усв

Расшифровка обозначений

Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |  
Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб] |  
Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |  
Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |  
Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК] |  
Ки - код источника для верхней строки Ви
-Если в строке Стах=< 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются |  
-Если один объект с одной площадкой, то стр. Кпл не печатается |  
-----|

y= 7112 : Y-строка 1 Стах= 0.010 долей ПДК (x= -18.0; напр.ветра=177)

-----|  
x= -8868 : -7393: -5918: -4443: -2968: -1493: -18: 1457: 2932: 4407: 5882: 7357: 8832:  
-----|  
Qс : 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.010: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005:  
Сс : 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002:  
-----|

y= 5637 : Y-строка 2 Стах= 0.015 долей ПДК (x= -18.0; напр.ветра=177)

-----|  
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: 0.015: 0.013: 0.010: 0.008: 0.007: 0.005:  
Сс : 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003:  
-----|

y= 4162 : Y-строка 3 Стах= 0.024 долей ПДК (x= -18.0; напр.ветра=177)

-----|  
x= -8868 : -7393: -5918: -4443: -2968: -1493: -18: 1457: 2932: 4407: 5882: 7357: 8832:  
-----|  
Qс : 0.006: 0.007: 0.009: 0.012: 0.017: 0.021: 0.024: 0.023: 0.019: 0.014: 0.010: 0.008: 0.006:  
Сс : 0.003: 0.003: 0.004: 0.006: 0.008: 0.011: 0.012: 0.012: 0.009: 0.007: 0.005: 0.004: 0.003:  
-----|

y= 2687 : Y-строка 4 Стах= 0.047 долей ПДК (x= -18.0; напр.ветра=175)

-----:  
x= -8868 : -7393: -5918: -4443: -2968: -1493: -18: 1457: 2932: 4407: 5882: 7357: 8832:

-----:  
Qс : 0.006: 0.007: 0.011: 0.016: 0.024: 0.036: 0.047: 0.042: 0.028: 0.018: 0.012: 0.009: 0.007:  
Cс : 0.003: 0.004: 0.005: 0.008: 0.012: 0.018: 0.023: 0.021: 0.014: 0.009: 0.006: 0.004: 0.003:

y= 1212 : Y-строка 5 Стах= 0.124 долей ПДК (x= -18.0; напр.ветра=169)

-----:  
x= -8868 : -7393: -5918: -4443: -2968: -1493: -18: 1457: 2932: 4407: 5882: 7357: 8832:

-----:  
Qс : 0.006: 0.008: 0.012: 0.018: 0.032: 0.066: 0.124: 0.080: 0.039: 0.022: 0.014: 0.009: 0.007:  
Cс : 0.003: 0.004: 0.006: 0.009: 0.016: 0.033: 0.062: 0.040: 0.020: 0.011: 0.007: 0.005: 0.003:  
Фоп: 97 : 97 : 99 : 101 : 107 : 120 : 169 : 231 : 250 : 257 : 260 : 263 : 263 :  
Уоп:12.00 : 5.31 : 5.31 : 5.31 : 5.31 : 5.31 : 12.00 : 5.31 : 5.31 : 5.31 : 5.31 : 5.31 : 12.00 :

: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.002: 0.002: 0.004: 0.006: 0.011: 0.023: 0.049: 0.029: 0.012: 0.007: 0.004: 0.003: 0.002:  
Ки : 5051 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5051 : 5051 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5051 :  
Ви : 0.001: 0.002: 0.003: 0.004: 0.009: 0.022: 0.044: 0.020: 0.011: 0.005: 0.003: 0.002: 0.001:  
Ки : 5052 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5052 : 5052 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5052 :  
Ви : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.006: 0.017: 0.010: 0.004: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001:  
Ки : 5048 : 5048 : 5048 : 5048 : 5048 : 5048 : 5048 : 5064 : 5048 : 5048 : 5048 : 5048 : 5048 :

y= -263 : Y-строка 6 Стах= 0.210 долей ПДК (x= -18.0; напр.ветра= 25)

-----:  
x= -8868 : -7393: -5918: -4443: -2968: -1493: -18: 1457: 2932: 4407: 5882: 7357: 8832:

-----:  
Qс : 0.006: 0.008: 0.012: 0.019: 0.033: 0.073: 0.210: 0.109: 0.042: 0.022: 0.014: 0.009: 0.007:  
Cс : 0.003: 0.004: 0.006: 0.009: 0.017: 0.037: 0.105: 0.054: 0.021: 0.011: 0.007: 0.005: 0.003:  
Фоп: 87 : 87 : 85 : 83 : 81 : 73 : 25 : 291 : 281 : 277 : 275 : 275 : 273 :  
Уоп:12.00 : 5.31 : 5.31 : 5.31 : 5.31 : 5.31 : 12.00 : 5.31 : 5.31 : 5.31 : 5.31 : 5.31 : 12.00 :

: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.002: 0.002: 0.004: 0.006: 0.011: 0.026: 0.111: 0.038: 0.013: 0.007: 0.004: 0.003: 0.002:  
Ки : 5051 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5051 : 5051 : 5051 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5051 :  
Ви : 0.001: 0.002: 0.003: 0.005: 0.009: 0.024: 0.055: 0.029: 0.012: 0.005: 0.003: 0.002: 0.001:  
Ки : 5052 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5052 : 5048 : 5052 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5052 :  
Ви : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.004: 0.007: 0.015: 0.013: 0.005: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001:  
Ки : 5048 : 5048 : 5048 : 5048 : 5048 : 5064 : 5052 : 5053 : 5064 : 5048 : 5048 : 5048 : 5048 :

y= -1738 : Y-строка 7 Стах= 0.062 долей ПДК (x= -18.0; напр.ветра= 7)

-----:  
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: 0.045: 0.062: 0.051: 0.031: 0.019: 0.013: 0.009: 0.007:  
Cс : 0.003: 0.004: 0.006: 0.008: 0.013: 0.022: 0.031: 0.025: 0.015: 0.010: 0.006: 0.004: 0.003:  
Фоп: 77 : 75 : 73 : 67 : 59 : 41 : 7 : 327 : 307 : 295 : 289 : 285 : 283 :  
Уоп:12.00 : 5.31 : 5.31 : 5.31 : 5.31 : 5.31 : 5.31 : 5.31 : 5.31 : 5.31 : 5.31 : 5.31 : 12.00 :

: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.001: 0.002: 0.003: 0.005: 0.008: 0.014: 0.021: 0.017: 0.010: 0.006: 0.004: 0.002: 0.002:  
Ки : 5051 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5051 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5051 :  
Ви : 0.001: 0.002: 0.003: 0.004: 0.007: 0.014: 0.019: 0.016: 0.008: 0.005: 0.003: 0.002: 0.001:  
Ки : 5052 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5052 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5052 :  
Ви : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.005: 0.008: 0.006: 0.003: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001:  
Ки : 5048 : 5048 : 5048 : 5048 : 5048 : 5048 : 5048 : 5048 : 5048 : 5048 : 5048 : 5048 : 5048 :

y= -3213 : Y-строка 8 Cmax= 0.029 долей ПДК (x= -18.0; напр.ветра= 5)

x= -8868 : -7393: -5918: -4443: -2968: -1493: -18: 1457: 2932: 4407: 5882: 7357: 8832:

Qc : 0.006: 0.007: 0.009: 0.013: 0.019: 0.025: 0.029: 0.027: 0.021: 0.015: 0.011: 0.008: 0.006:

Cc : 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.010: 0.013: 0.015: 0.013: 0.010: 0.008: 0.005: 0.004: 0.003:

y= -4688 : Y-строка 9 Cmax= 0.017 долей ПДК (x= -18.0; напр.ветра= 3)

x= -8868 : -7393: -5918: -4443: -2968: -1493: -18: 1457: 2932: 4407: 5882: 7357: 8832:

Qc : 0.005: 0.006: 0.008: 0.010: 0.013: 0.016: 0.017: 0.016: 0.014: 0.011: 0.008: 0.007: 0.006:

Cc : 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.008: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006: 0.004: 0.003: 0.003:

y= -6163 : Y-строка 10 Cmax= 0.011 долей ПДК (x= -18.0; напр.ветра= 3)

x= -8868 : -7393: -5918: -4443: -2968: -1493: -18: 1457: 2932: 4407: 5882: 7357: 8832:

Qc : 0.005: 0.006: 0.006: 0.008: 0.009: 0.011: 0.011: 0.011: 0.010: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005:

Cc : 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003:

y= -7638 : Y-строка 11 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 : 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004:

Cc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= -18.0 м, Y= -263.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.2103051 доли ПДК<sub>мр</sub> |  
| 0.1051526 мг/м<sup>3</sup> |

Достигается при опасном направлении 25 град.  
и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 17. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

#### ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад %	Сум. %	Коэф. влияния
----	<Об-П>	<Ис>	М-(Мq)	С[доли ПДК]	-----	-----	b=C/M
1	000401 5051	T	0.5833	0.111049	52.8	52.8	0.190369338
2	000401 5048	T	0.1204	0.054657	26.0	78.8	0.453793049
3	000401 5052	T	0.5833	0.015266	7.3	86.1	0.026170257
4	000401 5049	T	0.0651	0.015123	7.2	93.2	0.232268155
5	000401 5054	T	0.0320	0.004437	2.1	95.4	0.138665915
В сумме =				0.200532	95.4		
Суммарный вклад остальных =				0.009773	4.6		

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :568 ТШО - Бурения.  
Объект :0004 Ликв. скв. м. Королевское.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 26.06.2023 10:07  
Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)  
ПДКм.р для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Параметры расчетного прямоугольника No 1

Координаты центра : X= -18 м; Y= -263 |  
Длина и ширина : L= 17700 м; B= 14750 м |  
Шаг сетки (dX=dY) : D= 1475 м |

Фоновая концентрация не задана  
Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.  
Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с  
0.5 1.0 1.5 долей Усв

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
*-	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----
1-	0.004	0.005	0.006	0.007	0.008	0.009	0.010	0.010	0.009	0.008	0.007	0.006	0.005	- 1
2-	0.005	0.006	0.007	0.009	0.012	0.014	0.015	0.015	0.013	0.010	0.008	0.007	0.005	- 2
3-	0.006	0.007	0.009	0.012	0.017	0.021	0.024	0.023	0.019	0.014	0.010	0.008	0.006	- 3
4-	0.006	0.007	0.011	0.016	0.024	0.036	0.047	0.042	0.028	0.018	0.012	0.009	0.007	- 4
5-	0.006	0.008	0.012	0.018	0.032	0.066	0.124	0.080	0.039	0.022	0.014	0.009	0.007	- 5
6-С	0.006	0.008	0.012	0.019	0.033	0.073	0.210	0.109	0.042	0.022	0.014	0.009	0.007	С- 6
7-	0.006	0.008	0.011	0.017	0.026	0.045	0.062	0.051	0.031	0.019	0.013	0.009	0.007	- 7
8-	0.006	0.007	0.009	0.013	0.019	0.025	0.029	0.027	0.021	0.015	0.011	0.008	0.006	- 8
9-	0.005	0.006	0.008	0.010	0.013	0.016	0.017	0.016	0.014	0.011	0.008	0.007	0.006	- 9
10-	0.005	0.006	0.006	0.008	0.009	0.011	0.011	0.011	0.010	0.008	0.007	0.006	0.005	-10
11-	0.004	0.005	0.005	0.006	0.007	0.007	0.008	0.008	0.007	0.007	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 -----> С<sub>м</sub> = 0.2103051 долей ПДК<sub>мр</sub>  
= 0.1051526 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 : 25 град.  
и "опасной" скорости ветра : 12.00 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :568 ТШО - Бурения.  
Объект :0004 Ликв. скв. м. Королевское.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 26.06.2023 10:07  
Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)  
ПДКм.р 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 12.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей Усв

Расшифровка обозначений

| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |

| Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб] |

| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |

| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |

| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК] |

| Ки - код источника для верхней строки Ви |

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

---

y= -1: 1: 315: 629: 938: 1246: 1546: 1843: 2130: 2411: 2680: 2941: 3188: 3425: 3549:

-----  
x= -5003: -5003: -4993: -4960: -4915: -4842: -4759: -4648: -4527: -4381: -4225: -4044: -3856: -3644: -3522:

-----  
Qс : 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017:

-----  
Сс : 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.009:

~~~~~  
~~~~~

---

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 : 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 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 : 0.019: 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:

-----  
Сс : 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.010: 0.009: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010:

~~~~~  
~~~~~

---

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:

-----  
Qс : 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:

-----  
Сс : 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 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 : 0.019: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.017: 0.017:  
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:

y= -2680: -2870: -2941: -3188: -3334: -3425: -3646: -3751: -3855: -4046: -4116: -4224: -4383: -4384: -4527:  
-----  
x= 4225: 4095: 4044: 3856: 3726: 3644: 3426: 3306: 3186: 2942: 2839: 2678: 2412: 2410: 2128:  
-----  
Qc : 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.016: 0.017: 0.017: 0.016: 0.016: 0.016:  
Cc : 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008:

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 : 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016:  
Cc : 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008:

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 : 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016:  
Cc : 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008:

y= -2128: -1842: -1544: -1245: -936: -628: -313: -1:  
-----  
x= -4527: -4652: -4759: -4846: -4915: -4964: -4993: -5003:  
-----  
Qc : 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016:  
Cc : 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 3426.0 м, Y= 3644.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0194715 доли ПДКмр |  
| 0.0097358 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 223 град.  
и скорости ветра 5.31 м/с

Всего источников: 17. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

**ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ**

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
----	<Об-П>	<Ис>	М-(Мq)	С[доли ПДК]	-----	-----	b=C/M
1	000401	5052	T	0.5833	0.005732	29.4	0.009825873
2	000401	5051	T	0.5833	0.004486	23.0	0.007689472
3	000401	5048	T	0.1204	0.002491	12.8	0.020678243
4	000401	5064	T	0.1517	0.001528	7.8	0.010073162

5	000401 5049	Т	0.0651	0.001276	6.6	79.7	0.019604687
6	000401 5053	Т	0.1500	0.001117	5.7	85.4	0.007444094
7	000401 5054	Т	0.0320	0.000665	3.4	88.8	0.020777587
8	000401 5063	Т	0.0310	0.000493	2.5	91.3	0.015905175
9	000401 5062	Т	0.0165	0.000437	2.2	93.6	0.026458057
10	000401 5058	Т	0.0171	0.000363	1.9	95.5	0.021197380
			В сумме = 0.018586		95.5		
			Суммарный вклад остальных = 0.000886		4.5		

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :568 ТШО - Бурения.

Объект :0004 Ликв. скв. м. Королевское.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 26.06.2023 10:07

Примесь :0333 - Сероводород (Дигидросульфид) (518)

ПДКм.р для примеси 0333 = 0.008 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс
<Об-П>	<Ис>	М	М	М/с	М3/с	градС	М	М	М	М	М	М	М	М	гр./г/с
000401 7548	П1	0.0			0.0	350	120	2	5	0	1.0	1.000	0	0.0000317	
000401 7549	П1	0.0			0.0	245	520	2	5	0	1.0	1.000	0	0.0000317	

### 4. Расчетные параметры См,Um,Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :568 ТШО - Бурения.

Объект :0004 Ликв. скв. м. Королевское.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 26.06.2023 10:07

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)

Примесь :0333 - Сероводород (Дигидросульфид) (518)

ПДКм.р для примеси 0333 = 0.008 мг/м3

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

Источники		Их расчетные параметры				
Номер	Код	М	Тип	См	Um	Хм
п/п- 1	<об-п>-<ис> 000401 7548	----- 0.000032	----- П1	----- 0.141527	----- 0.50	----- 11.4
2	000401 7549	0.000032	П1	0.141527	0.50	11.4
Суммарный Мq =		0.000063 г/с				
Сумма См по всем источникам =		0.283053 долей ПДК				
Средневзвешенная опасная скорость ветра =		0.50 м/с				

### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :568 ТШО - Бурения.

Объект :0004 Ликв. скв. м. Королевское.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 26.06.2023 10:07

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)

Примесь :0333 - Сероводород (Дигидросульфид) (518)  
ПДКм.р для примеси 0333 = 0.008 мг/м<sup>3</sup>

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 17700x14750 с шагом 1475  
Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001  
Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.  
Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с  
0.5 1.0 1.5 долей Усв  
Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :568 ТШО - Бурения.

Объект :0004 Ликв. скв. м. Королевское.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 26.06.2023 10:07

Примесь :0333 - Сероводород (Дигидросульфид) (518)

ПДКм.р для примеси 0333 = 0.008 мг/м<sup>3</sup>

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= -18, Y= -263

размеры: длина(по X)= 17700, ширина(по Y)= 14750, шаг сетки= 1475

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей Усв

Расшифровка\_обозначений

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 Стах=< 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются |  
| -Если один объект с одной площадкой, то стр. Кпл не печатается |  
~~~~~

у= 7112 : Y-строка 1 Стах= 0.000 долей ПДК (x= -18.0; напр.ветра=177)

-----:  
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:  
~~~~~

у= 5637 : Y-строка 2 Стах= 0.000 долей ПДК (x= -18.0; напр.ветра=177)

-----:  
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:  
~~~~~

у= 4162 : Y-строка 3 Стах= 0.000 долей ПДК (x= -18.0; напр.ветра=175)

-----:  
x= -8868 : -7393: -5918: -4443: -2968: -1493: -18: 1457: 2932: 4407: 5882: 7357: 8832:



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= 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: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= -18.0 м, Y= -263.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0020006 доли ПДК<sub>мр</sub> |  
| 0.0000160 мг/м<sup>3</sup> |

Достигается при опасном направлении 43 град.  
и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
1	000401	7548	П1	0.00003170	0.002001	100.0	63.1107941

Остальные источники не влияют на данную точку.

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :568 ТШО - Бурения.

Объект :0004 Ликв. скв. м. Королевское.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 26.06.2023 10:07

Примесь :0333 - Сероводород (Дигидросульфид) (518)

ПДК<sub>м.р</sub> для примеси 0333 = 0.008 мг/м<sup>3</sup>

Параметры расчетного прямоугольника No 1

| Координаты центра : X= -18 м; Y= -263 |  
| Длина и ширина : L= 17700 м; B= 14750 м |  
| Шаг сетки (dX=dY) : D= 1475 м |

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей Усв

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
*	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
1-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-1
2-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-2
3-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-3



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:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 5003: 5003: 4993: 4959: 4931: 4914: 4842: 4798: 4758: 4648: 4598: 4527: 4380: 4333: 4223:  
-----  
x= -1: 1: 315: 630: 830: 938: 1247: 1407: 1546: 1844: 1965: 2130: 2412: 2495: 2682:  
-----  
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 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:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 313: 1: -1: -315: -629: -683: -938: -1246: -1264: -1546: -1828: -1843: -2130: -2365: -2411:  
-----  
x= 4993: 5003: 5003: 4993: 4960: 4953: 4915: 4842: 4837: 4759: 4654: 4648: 4527: 4405: 4381:  
-----  
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= -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:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= -4651: -4758: -4845: -4914: -4963: -4993: -5003: -5003: -4993: -4971: -4959: -4914: -4873: -4842: -4758:  
-----  
x= 1842: 1544: 1244: 936: 628: 313: 1: -1: -315: -536: -630: -938: -1120: -1247: -1546:  
-----  
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= -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:  
Cs : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

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:  
Cs : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 830.0 м, Y= 4931.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0001258 доли ПДКмр |  
| 0.0000010 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 187 град.  
и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

#### ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
<Об-П>	<Ис>		М-(Мq)	С[доли ПДК]			b=C/M
1	000401 7549	П1	0.00003170	0.000067	53.0	53.0	2.1049864
2	000401 7548	П1	0.00003170	0.000059	47.0	100.0	1.8637578
В сумме =				0.000126	100.0		

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :568 ТШО - Бурения.

Объект :0004 Ликв. скв. м. Королевское.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 26.06.2023 10:07

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

ПДКм.р для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс
<Об-П>	<Ис>	м	м	м/с	м/с	градС	м	м	м	м	м	м	м	м	г/с
000401 5048	Т	3.0	0.71	1.51	0.5978	200.0	200	100			1.0	1.000	0	0.4183560	
000401 5049	Т	3.1	0.49	1.72	0.3243	200.0	250	150			1.0	1.000	0	0.2261590	
000401 5050	Т	2.2	0.14	1.08	0.0166	200.0	180	220			1.0	1.000	0	0.0116170	
000401 5051	Т	4.0	0.42	73.77	7.18	450.0	185	225			1.0	1.000	0	1.104167	
000401 5052	Т	4.0	0.30	73.78	7.18	450.0	130	300			1.0	1.000	0	1.104167	
000401 5053	Т	3.0	0.30	24.22	2.36	450.0	450	120			1.0	1.000	0	0.3875000	
000401 5054	Т	2.0	0.10	28.90	0.3133	450.0	460	800			1.0	1.000	0	0.0826667	
000401 5055	Т	2.0	0.050	44.82	0.1215	450.0	600	150			1.0	1.000	0	0.0208000	
000401 5056	Т	1.0	0.050	34.12	0.0919	450.0	170	300			1.0	1.000	0	0.0241000	

000401 5057 T	2.0	0.050	16.30	0.0438	450.0	350	800	1.0	1.000	0	0.0075000
000401 5058 T	2.0	0.10	31.45	0.3400	450.0	460	700	1.0	1.000	0	0.0560000
000401 5059 T	2.0	0.14	23.19	0.3405	450.0	842	330	1.0	1.000	0	0.0430000
000401 5060 T	2.0	0.12	26.97	0.0418	450.0	750	370	1.0	1.000	0	0.0114800
000401 5061 T	2.0	0.080	12.73	0.0877	450.0	630	450	1.0	1.000	0	0.0150000
000401 5062 T	2.0	0.14	31.64	0.3400	450.0	650	550	1.0	1.000	0	0.0540000
000401 5063 T	2.0	0.10	39.34	0.4260	450.0	350	220	1.0	1.000	0	0.0800833
000401 5064 T	3.0	0.20	63.69	2.76	450.0	430	250	1.0	1.000	0	0.3918056

#### 4. Расчетные параметры См,Um,Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :568 ТШО - Бурения.

Объект :0004 Ликв. скв. м. Королевское.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 26.06.2023 10:07

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)

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

ПДКм.р для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Источники				Их расчетные параметры			
Номер	Код	М	Тип	См	Um	Хм	
-п/п- <об-п>-<ис> ----- ---				-[доли ПДК]- --[м/с]- ---[м]---			
1	000401 5048	0.418356	T	0.354055	2.38	39.3	
2	000401 5049	0.226159	T	0.235004	1.71	33.3	
3	000401 5050	0.011617	T	0.138972	0.71	9.0	
4	000401 5051	1.104167	T	0.050828	15.57	170.3	
5	000401 5052	1.104167	T	0.036306	21.80	201.5	
6	000401 5053	0.387500	T	0.055292	9.57	100.0	
7	000401 5054	0.082667	T	0.050892	5.69	51.6	
8	000401 5055	0.020800	T	0.016978	4.43	45.4	
9	000401 5056	0.024100	T	0.025828	1.75	36.8	
10	000401 5057	0.007500	T	0.018196	1.37	22.8	
11	000401 5058	0.056000	T	0.032682	6.19	53.7	
12	000401 5059	0.043000	T	0.033156	4.77	45.2	
13	000401 5060	0.011480	T	0.048915	1.35	17.0	
14	000401 5061	0.015000	T	0.024909	1.72	28.7	
15	000401 5062	0.054000	T	0.041692	4.77	45.1	
16	000401 5063	0.080083	T	0.037305	7.76	60.1	
17	000401 5064	0.391806	T	0.032847	16.73	132.4	
~~~~~							
Суммарный Мq = 4.038401 г/с							
Сумма См по всем источникам = 1.233856 долей ПДК							
-----							
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 4.38 м/с							

#### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :568 ТШО - Бурения.

Объект :0004 Ликв. скв. м. Королевское.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 26.06.2023 10:07

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)

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

ПДКм.р для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 17700x14750 с шагом 1475

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей Усв

Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 4.38 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :568 ТШО - Бурения.

Объект :0004 Ликв. скв. м. Королевское.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 26.06.2023 10:07

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

ПДКм.р 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 12.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей Усв

Расшифровка обозначений

| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |

| Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб] |

| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |

| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |

| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК] |

| Ки - код источника для верхней строки Ви |

~~~~~|  
| -Если в строке Стах=< 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются |

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

u= 7112 : Y-строка 1 Стах= 0.002 долей ПДК (x= -18.0; напр.ветра=177)

-----:  
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: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:

Сс : 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.011: 0.012: 0.012: 0.011: 0.010: 0.009: 0.007: 0.006:

u= 5637 : Y-строка 2 Стах= 0.004 долей ПДК (x= -18.0; напр.ветра=177)

-----:  
x= -8868 : -7393: -5918: -4443: -2968: -1493: -18: 1457: 2932: 4407: 5882: 7357: 8832:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001:

Сс : 0.006: 0.008: 0.009: 0.011: 0.014: 0.017: 0.018: 0.018: 0.015: 0.012: 0.010: 0.009: 0.007:

u= 4162 : Y-строка 3 Стах= 0.006 долей ПДК (x= -18.0; напр.ветра=175)

-----:  
x= -8868 : -7393: -5918: -4443: -2968: -1493: -18: 1457: 2932: 4407: 5882: 7357: 8832:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.006: 0.005: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002:

Сс : 0.007: 0.009: 0.011: 0.014: 0.020: 0.026: 0.030: 0.029: 0.023: 0.017: 0.012: 0.010: 0.008:

u= 2687 : Y-строка 4 Стах= 0.011 долей ПДК (x= -18.0; напр.ветра=173)

-----:  
x= -8868 : -7393: -5918: -4443: -2968: -1493: -18: 1457: 2932: 4407: 5882: 7357: 8832:



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: 0.002: 0.001:  
Cc : 0.006: 0.007: 0.008: 0.010: 0.011: 0.013: 0.014: 0.013: 0.012: 0.010: 0.009: 0.008: 0.006:

y= -7638 : Y-строка 11 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:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
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 v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= -18.0 м, Y= -263.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0595583 доли ПДКмр|  
| 0.2977913 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 30 град.  
и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 17. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

#### ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.                        | Код         | Тип | Выброс | Вклад       | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|-----------------------------|-------------|-----|--------|-------------|----------|--------|--------------|
| <Об-П>                      | <Ис>        |     | М-(Мq) | С[доли ПДК] |          |        | b=C/M        |
| 1                           | 000401 5048 | T   | 0.4184 | 0.032185    | 54.0     | 54.0   | 0.076931141  |
| 2                           | 000401 5049 | T   | 0.2262 | 0.012108    | 20.3     | 74.4   | 0.053538520  |
| 3                           | 000401 5051 | T   | 1.1042 | 0.009926    | 16.7     | 91.0   | 0.008989939  |
| 4                           | 000401 5063 | T   | 0.0801 | 0.001544    | 2.6      | 93.6   | 0.019273926  |
| 5                           | 000401 5064 | T   | 0.3918 | 0.001073    | 1.8      | 95.4   | 0.002738851  |
| В сумме =                   |             |     |        | 0.056836    | 95.4     |        |              |
| Суммарный вклад остальных = |             |     |        | 0.002722    | 4.6      |        |              |

#### 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :568 ТШО - Бурения.

Объект :0004 Ликв. скв. м. Королевское.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 26.06.2023 10:07

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

ПДКм.р для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

#### \_\_\_\_ Параметры расчетного прямоугольника No 1 \_\_\_\_

| Координаты центра : X= -18 м; Y= -263 |  
| Длина и ширина : L= 17700 м; B= 14750 м |  
| Шаг сетки (dX=dY) : D= 1475 м |

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей Uсв

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13  
\*--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|







Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код    | Тип  | H  | D   | Wo | V1  | T   | X1  | Y1 | X2 | Y2 | Alf | F     | KP | Ди        | Выброс |
|--------|------|----|-----|----|-----|-----|-----|----|----|----|-----|-------|----|-----------|--------|
| <Об-П> | <Ис> |    |     |    |     |     |     |    |    |    |     |       |    |           |        |
| 000401 | 6765 | П1 | 0.0 |    | 0.0 | 230 | 150 | 7  | 2  | 0  | 1.0 | 1.000 | 0  | 0.0657900 |        |

#### 4. Расчетные параметры См,Um,Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :568 ТШО - Бурения.

Объект :0004 Ликв. скв. м. Королевское.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 26.06.2023 10:07

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)

Примесь :0415 - Смесь углеводородов предельных С1-С5 (1502\*)

ПДКм.р 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    | М    | Тип      | См                 | Um       | Хм   |      |                        |  |  |  |  |  |  |  |
| -п/п-   | <об-п> | <ис> |          | [доли ПДК]         | [м/с]    | [м]  |      |                        |  |  |  |  |  |  |  |
| 1   | 000401 | 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 v3.0. Модель: МРК-2014

Город :568 ТШО - Бурения.

Объект :0004 Ликв. скв. м. Королевское.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 26.06.2023 10:07

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)

Примесь :0415 - Смесь углеводородов предельных С1-С5 (1502\*)

ПДКм.р для примеси 0415 = 50.0 мг/м3 (ОБУВ)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 17700x14750 с шагом 1475

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей Усв

Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 0.5 м/с

#### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :568 ТШО - Бурения.

Объект :0004 Ликв. скв. м. Королевское.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 26.06.2023 10:07

Примесь :0415 - Смесь углеводородов предельных С1-С5 (1502\*)

ПДКм.р для примеси 0415 = 50.0 мг/м3 (ОБУВ)

Расчет не проводился:  $C_m < 0.05$  долей ПДК

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :568 ТШО - Бурения.

Объект :0004 Ликв. скв. м. Королевское.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 26.06.2023 10:07

Примесь :0415 - Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502\*)

ПДКм.р для примеси 0415 = 50.0 мг/м3 (ОБУВ)

Расчет не проводился:  $C_m < 0.05$  долей ПДК

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :568 ТШО - Бурения.

Объект :0004 Ликв. скв. м. Королевское.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 26.06.2023 10:08

Примесь :0415 - Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502\*)

ПДКм.р для примеси 0415 = 50.0 мг/м3 (ОБУВ)

Расчет не проводился:  $C_m < 0.05$  долей ПДК

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :568 ТШО - Бурения.

Объект :0004 Ликв. скв. м. Королевское.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 26.06.2023 10:08

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

ПДКм.р для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код    | Тип  | H | D   | Wo    | V1    | T      | X1    | Y1  | X2  | Y2 | Alf | F | КР  | Ди    | Выброс      |
|--------|------|---|-----|-------|-------|--------|-------|-----|-----|----|-----|---|-----|-------|-------------|
| <Об-П> | <Ис> | м | м   | м     | м/с   | м/с    | градС | м   | м   | м  | м   | м | м   | м     | гр./г/с     |
| 000401 | 5051 | Г | 4.0 | 0.42  | 73.77 | 7.18   | 450.0 | 185 | 225 |    |     |   | 3.0 | 1.000 | 0 0.0000013 |
| 000401 | 5052 | Г | 4.0 | 0.30  | 73.78 | 7.18   | 450.0 | 130 | 300 |    |     |   | 3.0 | 1.000 | 0 0.0000013 |
| 000401 | 5053 | Г | 3.0 | 0.30  | 24.22 | 2.36   | 450.0 | 450 | 120 |    |     |   | 3.0 | 1.000 | 0 0.0000004 |
| 000401 | 5054 | Г | 2.0 | 0.10  | 28.90 | 0.3133 | 450.0 | 460 | 800 |    |     |   | 3.0 | 1.000 | 0 9.1E-8    |
| 000401 | 5055 | Г | 2.0 | 0.050 | 44.82 | 0.1215 | 450.0 | 600 | 150 |    |     |   | 3.0 | 1.000 | 0 2.1E-8    |
| 000401 | 5056 | Г | 1.0 | 0.050 | 34.12 | 0.0919 | 450.0 | 170 | 300 |    |     |   | 3.0 | 1.000 | 0 2.5E-8    |
| 000401 | 5057 | Г | 2.0 | 0.050 | 16.30 | 0.0438 | 450.0 | 350 | 800 |    |     |   | 3.0 | 1.000 | 0 8E-9      |
| 000401 | 5058 | Г | 2.0 | 0.10  | 31.45 | 0.3400 | 450.0 | 460 | 700 |    |     |   | 3.0 | 1.000 | 0 5.8E-8    |
| 000401 | 5059 | Г | 2.0 | 0.14  | 23.19 | 0.3405 | 450.0 | 842 | 330 |    |     |   | 3.0 | 1.000 | 0 4.4E-8    |
| 000401 | 5060 | Г | 2.0 | 0.12  | 26.97 | 0.0418 | 450.0 | 750 | 370 |    |     |   | 3.0 | 1.000 | 0 1.2E-8    |
| 000401 | 5061 | Г | 2.0 | 0.080 | 12.73 | 0.0877 | 450.0 | 630 | 450 |    |     |   | 3.0 | 1.000 | 0 1.5E-8    |
| 000401 | 5062 | Г | 2.0 | 0.14  | 31.64 | 0.3400 | 450.0 | 650 | 550 |    |     |   | 3.0 | 1.000 | 0 5.6E-8    |
| 000401 | 5063 | Г | 2.0 | 0.10  | 39.34 | 0.4260 | 450.0 | 350 | 220 |    |     |   | 3.0 | 1.000 | 0 8.8E-8    |
| 000401 | 5064 | Г | 3.0 | 0.20  | 63.69 | 2.76   | 450.0 | 430 | 250 |    |     |   | 3.0 | 1.000 | 0 0.0000004 |

4. Расчетные параметры  $C_m, U_m, X_m$

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :568 ТШО - Бурения.

Объект :0004 Ликв. скв. м. Королевское.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 26.06.2023 10:08  
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)  
Примесь :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)  
ПДКм.р для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

| Источники                                 |             |              |     | Их расчетные параметры |       |       |
|---|-------------|--------------|-----|------------------------|-------|-------|
| Номер                                     | Код         | М            | Тип | См                     | Um    | Xm    |
| -п/п-                                     | <об-п>      | <ис>         |     | [доли ПДК]             | [м/с] | [м]   |
| 1   | 000401 5051 | 0.00000131   | T   | 0.090316               | 15.57 | 85.1  |
| 2   | 000401 5052 | 0.00000131   | T   | 0.064512               | 21.80 | 100.7 |
| 3   | 000401 5053 | 0.00000043   | T   | 0.091606               | 9.57  | 50.0  |
| 4   | 000401 5054 | 0.00000009   | T   | 0.084033               | 5.69  | 25.8  |
| 5   | 000401 5055 | 0.00000002   | T   | 0.025712               | 4.43  | 22.7  |
| 6   | 000401 5056 | 0.00000003   | T   | 0.040189               | 1.75  | 18.4  |
| 7   | 000401 5057 | 7.9999998E-9 | T   | 0.029114               | 1.37  | 11.4  |
| 8   | 000401 5058 | 0.00000006   | T   | 0.050775               | 6.19  | 26.8  |
| 9   | 000401 5059 | 0.00000004   | T   | 0.050890               | 4.77  | 22.6  |
| 10  | 000401 5060 | 0.00000001   | T   | 0.076696               | 1.35  | 8.5   |
| 11  | 000401 5061 | 0.00000001   | T   | 0.037363               | 1.72  | 14.3  |
| 12  | 000401 5062 | 0.00000006   | T   | 0.064854               | 4.77  | 22.6  |
| 13  | 000401 5063 | 0.00000009   | T   | 0.061489               | 7.76  | 30.0  |
| 14  | 000401 5064 | 0.00000043   | T   | 0.054324               | 16.73 | 66.2  |
| Суммарный Mq = 0.00000389 г/с             |             |              |     |                        |       |       |
| Сумма См по всем источникам =             |             |              |     | 0.821872 долей ПДК     |       |       |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = |             |              |     | 8.29 м/с               |       |       |

#### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :568 ТШО - Бурения.

Объект :0004 Ликв. скв. м. Королевское.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 26.06.2023 10:08

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)

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

ПДКм.р для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 17700x14750 с шагом 1475

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей Uсв

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 8.29 м/с

#### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :568 ТШО - Бурения.

Объект :0004 Ликв. скв. м. Королевское.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 26.06.2023 10:08

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

ПДКм.р для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= -18, Y= -263

размеры: длина(по X)= 17700, ширина(по Y)= 14750, шаг сетки= 1475

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с  
0.5 1.0 1.5 долей Усв

Расшифровка\_обозначений

Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |  
Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб] |  
Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |  
Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |  
Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК] |  
Ки - код источника для верхней строки Ви |

~~~~~  
| -Если в строке Стах=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |  
| -Если один объект с одной площадкой, то стр. Кпл не печатается |  
~~~~~

y= 7112 : Y-строка 1 Стах= 0.000 долей ПДК (x= -18.0; напр.ветра=177)

-----:  
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= 5637 : Y-строка 2 Стах= 0.001 долей ПДК (x= -18.0; напр.ветра=177)

-----:  
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: 0.001: 0.001: 0.001: 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= 4162 : Y-строка 3 Стах= 0.001 долей ПДК (x= -18.0; напр.ветра=177)

-----:  
x= -8868 : -7393: -5918: -4443: -2968: -1493: -18: 1457: 2932: 4407: 5882: 7357: 8832:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 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= 2687 : Y-строка 4 Стах= 0.003 долей ПДК (x= -18.0; напр.ветра=175)

-----:  
x= -8868 : -7393: -5918: -4443: -2968: -1493: -18: 1457: 2932: 4407: 5882: 7357: 8832:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.003: 0.001: 0.001: 0.001: 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= 1212 : Y-строка 5 Стах= 0.015 долей ПДК (x= -18.0; напр.ветра=169)

-----:  
x= -8868 : -7393: -5918: -4443: -2968: -1493: -18: 1457: 2932: 4407: 5882: 7357: 8832:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.002: 0.006: 0.015: 0.008: 0.002: 0.001: 0.001: 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 Стах= 0.022 долей ПДК (x= -18.0; напр.ветра= 21)

-----:

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: 0.007: 0.022: 0.012: 0.003: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= -1738 : Y-строка 7 Cmax= 0.005 долей ПДК (x= -18.0; напр.ветра= 7)

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= -8868 : -7393: -5918: -4443: -2968: -1493: -18: 1457: 2932: 4407: 5882: 7357: 8832:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.003: 0.005: 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= 5)

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
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: 0.002: 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= -4688 : Y-строка 9 Cmax= 0.001 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: 0.001: 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= -6163 : Y-строка 10 Cmax= 0.000 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: 0.000: 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= 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:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= -18.0 м, Y= -263.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0223753 доли ПДКмр |  
| 0.0000002 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 21 град.  
и скорости ветра 4.14 м/с

Всего источников: 14. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
<Об-П>-<Ис>		---М-(Мq)--		С[доли ПДК]		----- -----  b=C/M ---	
1	000401 5051	T	0.00000131	0.016340	73.0	73.0	12492.21
2	000401 5052	T	0.00000131	0.005335	23.8	96.9	4078.67
В сумме =				0.021675	96.9		
Суммарный вклад остальных =				0.000701	3.1		

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :568 ТШО - Бурения.

Объект :0004 Ликв. скв. м. Королевское.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 26.06.2023 10:08

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

ПДКм.р для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Параметры расчетного прямоугольника No 1

| Координаты центра : X= -18 м; Y= -263 |  
| Длина и ширина : L= 17700 м; B= 14750 м |  
| Шаг сетки (dX=dY) : D= 1475 м |

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей Усв

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
*-	----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- -----												
1-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	- 1
2-	.	.	.	.	0.001	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	0.001	.	- 3
4-	.	.	0.000	0.001	0.001	0.002	0.003	0.003	0.003	0.001	0.001	0.001	- 4
5-	.	.	0.001	0.001	0.002	0.006	0.015	0.008	0.002	0.001	0.001	.	- 5
6-С	.	.	0.001	0.001	0.002	0.007	0.022	0.012	0.003	0.001	0.001	.	С- 6
7-	.	.	0.000	0.001	0.001	0.003	0.005	0.004	0.002	0.001	0.001	.	- 7
8-	.	.	0.001	0.001	0.001	0.002	0.001	0.001	0.001	0.000	.	.	- 8
9-	.	.	.	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000	.	.	.	- 9
10-	.	.	.	.	0.000	0.000	0.000	.	.	.	.	.	-10
11-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-11
	----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- -----												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> С<sub>м</sub> = 0.0223753 долей ПДК<sub>мр</sub>  
= 0.0000002 мг/м3

Достигается в точке с координатами: X<sub>м</sub> = -18.0 м

( X-столбец 7, Y-строка 6)  $Y_m = -263.0$  м  
При опасном направлении ветра : 21 град.  
и "опасной" скорости ветра : 4.14 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :568 ТШО - Бурения.

Объект :0004 Ликв. скв. м. Королевское.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 26.06.2023 10:08

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

ПДКм.р для примеси 0703 = 0.00001 мг/м<sup>3</sup> (=10ПДКс.с.)

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 128

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей Усв

Расшифровка обозначений

| 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:

-----  
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:

-----  
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 : 0.001: 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:

-----  
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 : 0.001: 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:

y= 4044: 4008: 3854: 3644: 3424: 3186: 2940: 2678: 2410: 2128: 1842: 1544: 1245: 936: 628:  
-----  
x= 2942: 2990: 3190: 3426: 3648: 3856: 4048: 4225: 4385: 4527: 4652: 4759: 4846: 4915: 4964:  
-----  
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 313: 1: -1: -315: -629: -683: -938: -1246: -1264: -1546: -1828: -1843: -2130: -2365: -2411:  
-----  
x= 4993: 5003: 5003: 4993: 4960: 4953: 4915: 4842: 4837: 4759: 4654: 4648: 4527: 4405: 4381:  
-----  
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= -2680: -2870: -2941: -3188: -3334: -3425: -3646: -3751: -3855: -4046: -4116: -4224: -4383: -4384: -4527:  
-----  
x= 4225: 4095: 4044: 3856: 3726: 3644: 3426: 3306: 3186: 2942: 2839: 2678: 2412: 2410: 2128:  
-----  
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= -4651: -4758: -4845: -4914: -4963: -4993: -5003: -5003: -4993: -4971: -4959: -4914: -4873: -4842: -4758:  
-----  
x= 1842: 1544: 1244: 936: 628: 313: 1: -1: -315: -536: -630: -938: -1120: -1247: -1546:  
-----  
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= -4706: -4648: -4527: -4473: -4380: -4224: -4223: -4044: -3854: -3644: -3424: -3186: -2940: -2678: -2410:  
-----  
x= -1689: -1844: -2130: -2234: -2412: -2680: -2682: -2942: -3190: -3426: -3648: -3856: -4048: -4225: -4385:  
-----  
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= -2128: -1842: -1544: -1245: -936: -628: -313: -1:  
-----  
x= -4527: -4652: -4759: -4846: -4915: -4964: -4993: -5003:  
-----  
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 3856.0 м, Y= 3186.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0009041 доли ПДК<sub>мр</sub> |

| 9.041185E-9 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 231 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 %	Сум. %	Коэф. влияния	b=C/M
1	000401 5051	T	0.00000131	0.000348	38.5	38.5	266.0861816	
2	000401 5052	T	0.00000131	0.000251	27.7	66.2	191.5487976	
3	000401 5064	T	0.00000043	0.000145	16.0	82.2	335.5513000	
4	000401 5053	T	0.00000043	0.000080	8.8	91.0	185.7966156	
5	000401 5063	T	0.00000009	0.000017	1.9	92.9	194.2036591	
6	000401 5054	T	0.00000009	0.000016	1.8	94.7	180.8780670	
7	000401 5062	T	0.00000006	0.000012	1.4	96.1	218.6690063	
В сумме =				0.000869	96.1			
Суммарный вклад остальных =				0.000035	3.9			

**3. Исходные параметры источников.**

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :568 ТШО - Бурения.

Объект :0004 Ликв. скв. м. Королевское.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 26.06.2023 10:08

Примесь :1325 - Формальдегид (Метаналь) (609)

ПДКм.р для примеси 1325 = 0.05 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	H	D	W0	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс
000401 5051	T	4.0	0.42	73.77	7.18	450.0	185	225			1.0	1.000	0	0.0119042	
000401 5052	T	4.0	0.30	73.78	7.18	450.0	130	300			1.0	1.000	0	0.0119042	
000401 5053	T	3.0	0.30	24.22	2.36	450.0	450	120			1.0	1.000	0	0.0042863	
000401 5054	T	2.0	0.10	28.90	0.3133	450.0	460	800			1.0	1.000	0	0.0009144	
000401 5055	T	2.0	0.050	44.82	0.1215	450.0	600	150			1.0	1.000	0	0.0002476	
000401 5056	T	1.0	0.050	34.12	0.0919	450.0	170	300			1.0	1.000	0	0.0002869	
000401 5057	T	2.0	0.050	16.30	0.0438	450.0	350	800			1.0	1.000	0	0.0000893	
000401 5058	T	2.0	0.10	31.45	0.3400	450.0	460	700			1.0	1.000	0	0.0006667	
000401 5059	T	2.0	0.14	23.19	0.3405	450.0	842	330			1.0	1.000	0	0.0005119	
000401 5060	T	2.0	0.12	26.97	0.0418	450.0	750	370			1.0	1.000	0	0.0001367	
000401 5061	T	2.0	0.080	12.73	0.0877	450.0	630	450			1.0	1.000	0	0.0001786	
000401 5062	T	2.0	0.14	31.64	0.3400	450.0	650	550			1.0	1.000	0	0.0006429	
000401 5063	T	2.0	0.10	39.34	0.4260	450.0	350	220			1.0	1.000	0	0.0008858	
000401 5064	T	3.0	0.20	63.69	2.76	450.0	430	250			1.0	1.000	0	0.0043339	

**4. Расчетные параметры См,Um,Хм**

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :568 ТШО - Бурения.

Объект :0004 Ликв. скв. м. Королевское.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 26.06.2023 10:08

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)

Примесь :1325 - Формальдегид (Метаналь) (609)

ПДКм.р для примеси 1325 = 0.05 мг/м3

Источники	Их расчетные параметры
-----------	------------------------

Номер	Код	М	Тип	См	Um	Xm
п/п	об-п	ис		[доли ПДК]	[м/с]	[м]
1	000401	5051	0.011904	T	0.054798	15.57   170.3
2	000401	5052	0.011904	T	0.039142	21.80   201.5
3	000401	5053	0.004286	T	0.061160	9.57   100.0
4	000401	5054	0.000914	T	0.056293	5.69   51.6
5	000401	5055	0.000248	T	0.020213	4.43   45.4
6	000401	5056	0.000287	T	0.030750	1.75   36.8
7	000401	5057	0.000089	T	0.021664	1.37   22.8
8	000401	5058	0.000667	T	0.038910	6.19   53.7
9	000401	5059	0.000512	T	0.039474	4.77   45.2
10	000401	5060	0.000137	T	0.058236	1.35   17.0
11	000401	5061	0.000179	T	0.029655	1.72   28.7
12	000401	5062	0.000643	T	0.049636	4.77   45.1
13	000401	5063	0.000886	T	0.041264	7.76   60.1
14	000401	5064	0.004334	T	0.036333	16.73   132.4

Суммарный Мq = 0.036989 г/с  
Сумма См по всем источникам = 0.577527 долей ПДК

Средневзвешенная опасная скорость ветра = 7.81 м/с

#### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :568 ТШО - Бурения.

Объект :0004 Ликв. скв. м. Королевское.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 26.06.2023 10:08

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)

Примесь :1325 - Формальдегид (Метаналь) (609)

ПДКм.р 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 12.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей Усв

Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 7.81 м/с

#### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :568 ТШО - Бурения.

Объект :0004 Ликв. скв. м. Королевское.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 26.06.2023 10:08

Примесь :1325 - Формальдегид (Метаналь) (609)

ПДКм.р 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 12.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей Усв

#### Расшифровка обозначений

Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]

Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]

Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]

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

-----|  
| -Если в строке Смах=< 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 Смах= 0.002 долей ПДК (x= -18.0; напр.ветра=177)

-----|  
x= -8868 : -7393: -5918: -4443: -2968: -1493: -18: 1457: 2932: 4407: 5882: 7357: 8832:  
-----|  
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:  
Cc : 0.000: 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 Смах= 0.003 долей ПДК (x= -18.0; напр.ветра=177)

-----|  
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: 0.002: 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= 4162 : Y-строка 3 Смах= 0.005 долей ПДК (x= -18.0; напр.ветра=175)

-----|  
x= -8868 : -7393: -5918: -4443: -2968: -1493: -18: 1457: 2932: 4407: 5882: 7357: 8832:  
-----|  
Qc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
-----

y= 2687 : Y-строка 4 Смах= 0.009 долей ПДК (x= -18.0; напр.ветра=173)

-----|  
x= -8868 : -7393: -5918: -4443: -2968: -1493: -18: 1457: 2932: 4407: 5882: 7357: 8832:  
-----|  
Qc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.005: 0.007: 0.009: 0.008: 0.006: 0.004: 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 Смах= 0.021 долей ПДК (x= -18.0; напр.ветра=169)

-----|  
x= -8868 : -7393: -5918: -4443: -2968: -1493: -18: 1457: 2932: 4407: 5882: 7357: 8832:  
-----|  
Qc : 0.001: 0.002: 0.002: 0.004: 0.006: 0.013: 0.021: 0.016: 0.008: 0.004: 0.003: 0.002: 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= -263 : Y-строка 6 Смах= 0.036 долей ПДК (x= -18.0; напр.ветра= 20)

-----|  
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: 0.014: 0.036: 0.022: 0.009: 0.004: 0.003: 0.002: 0.001:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.002: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
-----

y= -1738 : Y-строка 7 Cmax= 0.011 долей ПДК (x= -18.0; напр.ветра= 7)

x= -8868 : -7393: -5918: -4443: -2968: -1493: -18: 1457: 2932: 4407: 5882: 7357: 8832:

Qc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.005: 0.009: 0.011: 0.010: 0.006: 0.004: 0.002: 0.002: 0.001:

Cc : 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:

y= -3213 : Y-строка 8 Cmax= 0.006 долей ПДК (x= -18.0; напр.ветра= 5)

x= -8868 : -7393: -5918: -4443: -2968: -1493: -18: 1457: 2932: 4407: 5882: 7357: 8832:

Qc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.004: 0.005: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= -4688 : Y-строка 9 Cmax= 0.003 долей ПДК (x= -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: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= -6163 : Y-строка 10 Cmax= 0.002 долей ПДК (x= -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: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= -7638 : Y-строка 11 Cmax= 0.001 долей ПДК (x= -18.0; напр.ветра= 3)

x= -8868 : -7393: -5918: -4443: -2968: -1493: -18: 1457: 2932: 4407: 5882: 7357: 8832:

Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= -18.0 м, Y= -263.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0360513 доли ПДКмр|

| 0.0018026 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 20 град.

и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 14. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

**ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ**

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния	
1	000401	5051	Г	0.0119	0.022367	62.0	62.0	1.8789735
2	000401	5052	Г	0.0119	0.010411	28.9	90.9	0.874532819
3	000401	5056	Г	0.00028692	0.001518	4.2	95.1	5.2914581
				В сумме =	0.034296	95.1		

----<Об-П>-<Ис>---M-(Mq)-C[доли ПДК]-----|-----|---- b=C/M ---|

| 1 |000401| 5051| Г | 0.0119| 0.022367| 62.0 | 62.0 | 1.8789735 |

| 2 |000401| 5052| Г | 0.0119| 0.010411| 28.9 | 90.9 | 0.874532819 |

| 3 |000401| 5056| Г | 0.00028692| 0.001518 | 4.2 | 95.1 | 5.2914581 |

| В сумме = 0.034296 95.1 |

| Суммарный вклад остальных = 0.001755 4.9 |

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :568 ТШО - Бурения.

Объект :0004 Ликв. скв. м. Королевское.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 26.06.2023 10:08

Примесь :1325 - Формальдегид (Метаналь) (609)

ПДКм.р для примеси 1325 = 0.05 мг/м3

\_\_\_\_\_ Параметры\_расчетного\_прямоугольника\_No 1 \_\_\_\_\_

| Координаты центра : X= -18 м; Y= -263 |

| Длина и ширина : L= 17700 м; B= 14750 м |

| Шаг сетки (dX=dY) : D= 1475 м |

~~~~~  
Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей Усв

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|     | 1   | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    | 13    |       |      |
|-----|---|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|
|     | *-- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |      |
| 1-  | 0.001   | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | - 1  |
| 2-  | 0.001   | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | - 2   |      |
| 3-  | 0.001   | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.003 | 0.004 | 0.005 | 0.005 | 0.004 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | - 3   |      |
| 4-  | 0.001   | 0.001 | 0.002 | 0.003 | 0.005 | 0.007 | 0.009 | 0.008 | 0.006 | 0.004 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | - 4   |      |
| 5-  | 0.001   | 0.002 | 0.002 | 0.004 | 0.006 | 0.013 | 0.021 | 0.016 | 0.008 | 0.004 | 0.003 | 0.002 | 0.001 | - 5   |      |
| 6-  | C   | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.004 | 0.007 | 0.014 | 0.036 | 0.022 | 0.009 | 0.004 | 0.003 | 0.002 | 0.001 | C- 6 |
| 7-  | 0.001   | 0.001 | 0.002 | 0.003 | 0.005 | 0.009 | 0.011 | 0.010 | 0.006 | 0.004 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | - 7   |      |
| 8-  | 0.001   | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.004 | 0.005 | 0.006 | 0.005 | 0.004 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | - 8   |      |
| 9-  | 0.001   | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | - 9   |      |
| 10- | 0.001   | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | -10   |      |
| 11- | 0.001   | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | -11   |      |
|     | -- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- -----        |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |      |
|     | 1   | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    | 13    |       |      |

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация ----->  $C_m = 0.0360513$  долей ПДКмр  
= 0.0018026 мг/м3

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 : 20 град.

и "опасной" скорости ветра : 12.00 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :568 ТШО - Бурения.

Объект :0004 Ликв. скв. м. Королевское.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 26.06.2023 10:08

Примесь :1325 - Формальдегид (Метаналь) (609)

ПДКм.р для примеси 1325 = 0.05 мг/м3

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 128

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей Усв

Расшифровка\_обозначений

Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |

Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб] |

Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |

Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |

Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК] |

Ки - код источника для верхней строки Ви |

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

y= -1: 1: 315: 629: 938: 1246: 1546: 1843: 2130: 2411: 2680: 2941: 3188: 3425: 3549:

x= -5003: -5003: -4993: -4960: -4915: -4842: -4759: -4648: -4527: -4381: -4225: -4044: -3856: -3644: -3522:

Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 3646: 3855: 3940: 4046: 4224: 4277: 4383: 4384: 4527: 4651: 4758: 4845: 4914: 4963: 4993:

x= -3426: -3186: -3078: -2942: -2678: -2590: -2412: -2410: -2128: -1842: -1544: -1244: -936: -628: -313:

Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

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

x= -1: 1: 315: 630: 830: 938: 1247: 1407: 1546: 1844: 1965: 2130: 2412: 2495: 2682:

Qc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 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:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 313: 1: -1: -315: -629: -683: -938: -1246: -1264: -1546: -1828: -1843: -2130: -2365: -2411:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 4993: 5003: 5003: 4993: 4960: 4953: 4915: 4842: 4837: 4759: 4654: 4648: 4527: 4405: 4381:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 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= -2680: -2870: -2941: -3188: -3334: -3425: -3646: -3751: -3855: -4046: -4116: -4224: -4383: -4384: -4527:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 4225: 4095: 4044: 3856: 3726: 3644: 3426: 3306: 3186: 2942: 2839: 2678: 2412: 2410: 2128:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 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= -4651: -4758: -4845: -4914: -4963: -4993: -5003: -5003: -4993: -4971: -4959: -4914: -4873: -4842: -4758:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 1842: 1544: 1244: 936: 628: 313: 1: -1: -315: -536: -630: -938: -1120: -1247: -1546:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 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= -4706: -4648: -4527: -4473: -4380: -4224: -4223: -4044: -3854: -3644: -3424: -3186: -2940: -2678: -2410:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= -1689: -1844: -2130: -2234: -2412: -2680: -2682: -2942: -3190: -3426: -3648: -3856: -4048: -4225: -4385:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 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 v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 3856.0 м, Y= 3186.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0038217 доли ПДК<sub>мр</sub> |  
| 0.0001911 мг/м<sup>3</sup> |

Достигается при опасном направлении 231 град.  
и скорости ветра 3.90 м/с

Всего источников: 14. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

**ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ**

| Ном. | Код    | Тип  | Выброс | Вклад                       | Вклад в% | Сум. %      | Коэф.влияния |             |
|------|--------|------|--------|-----------------------------|----------|-------------|--------------|-------------|
| ---- | <Об-П> | <Ис> | ---    | М-(Mq)                      | ---      | С[доли ПДК] | -----        |             |
|      |        |      |        |                             |          |             | b=C/M        |             |
| 1    | 000401 | 5051 | Т      | 0.0119                      | 0.001266 | 33.1        | 33.1         | 0.106329069 |
| 2    | 000401 | 5052 | Т      | 0.0119                      | 0.000808 | 21.1        | 54.3         | 0.067886524 |
| 3    | 000401 | 5064 | Т      | 0.004334                    | 0.000506 | 13.2        | 67.5         | 0.116700411 |
| 4    | 000401 | 5053 | Т      | 0.004286                    | 0.000359 | 9.4         | 76.9         | 0.083654888 |
| 5    | 000401 | 5062 | Т      | 0.00064290                  | 0.000157 | 4.1         | 81.0         | 0.243599564 |
| 6    | 000401 | 5054 | Т      | 0.00091440                  | 0.000155 | 4.0         | 85.0         | 0.169169605 |
| 7    | 000401 | 5063 | Т      | 0.00088583                  | 0.000129 | 3.4         | 88.4         | 0.145948023 |
| 8    | 000401 | 5058 | Т      | 0.00066671                  | 0.000115 | 3.0         | 91.4         | 0.172415614 |
| 9    | 000401 | 5059 | Т      | 0.00051194                  | 0.000099 | 2.6         | 94.0         | 0.192873597 |
| 10   | 000401 | 5056 | Т      | 0.00028692                  | 0.000072 | 1.9         | 95.9         | 0.249360159 |
|      |        |      |        | В сумме =                   | 0.003664 | 95.9        |              |             |
|      |        |      |        | Суммарный вклад остальных = | 0.000158 | 4.1         |              |             |

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :568 ТШО - Бурения.

Объект :0004 Ликв. скв. м. Королевское.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 26.06.2023 10:08

Примесь :2735 - Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716\*)

ПДКм.р для примеси 2735 = 0.05 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> | ~  | ~   | ~  | ~  | ~   | ~   | ~   | ~  | ~  | ~   | ~   | ~     | ~  | ~         | гр. |
|        |      |    |     |    |    |     |     |     |    |    |     |     |       |    |           | г/с |
| 000401 | 6766 | П1 | 0.0 |    |    | 0.0 | 270 | 160 | 5  | 3  | 0   | 1.0 | 1.000 | 0  | 0.0000910 |     |

### 4. Расчетные параметры См,Um,Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :568 ТШО - Бурения.

Объект :0004 Ликв. скв. м. Королевское.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 26.06.2023 10:08

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)

Примесь :2735 - Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716\*)

ПДКм.р для примеси 2735 = 0.05 мг/м3 (ОБУВ)

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

| Источники |        | Их расчетные параметры |          |   |            |           |      |
|-----------|--------|------------------------|----------|---|------------|-----------|------|
| Номер     | Код    | М                      | Тип      | См  | Um         | Хм        |      |
| -п/п-     | <об-п> | <ис>                   | -----    | ---                                       | [доли ПДК] | ---       |      |
|           |        |                        |          |   | [м/с]      | ---       |      |
|           |        |                        |          |   |            | [м]       |      |
| 1         | 000401 | 6766                   | 0.000091 | П1  | 0.065004   | 0.50      | 11.4 |
|           |        |                        |          | Суммарный Мq =                            | 0.000091   | г/с       |      |
|           |        |                        |          | Сумма См по всем источникам =             | 0.065004   | долей ПДК |      |
|           |        |                        |          | Средневзвешенная опасная скорость ветра = | 0.50       | м/с       |      |

### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014



y= 2687 : Y-строка 4 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= -18.0; напр.ветра=173)

-----:  
x= -8868 : -7393: -5918: -4443: -2968: -1493: -18: 1457: 2932: 4407: 5882: 7357: 8832:  
-----:  
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 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=165)

-----:  
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= 0.001 долей ПДК (x= -18.0; напр.ветра= 35)

-----:  
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= -1738 : Y-строка 7 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= -18.0; напр.ветра= 9)

-----:  
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

-----:  
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

-----:



```

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 ----->  $C_m = 0.0009774$  долей ПДК<sub>мр</sub>  
 = 0.0000489 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 : 35 град.  
 и "опасной" скорости ветра : 12.00 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.  
 ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :568 ТШО - Бурения.  
 Объект :0004 Ликв. скв. м. Королевское.  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 26.06.2023 10:08  
 Примесь :2735 - Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716\*)  
 ПДК<sub>м.р</sub> для примеси 2735 = 0.05 мг/м<sup>3</sup> (ОБУВ)

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001  
 Всего просчитано точек: 128  
 Фоновая концентрация не задана  
 Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.  
 Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с  
 0.5 1.0 1.5 долей  $U_{св}$

Расшифровка\_обозначений

|   |  |
|---|--|
| $Q_c$ - 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 v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 4527.0 м, Y= 2128.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0000289 доли ПДКмр|

| 0.0000014 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 245 град.  
и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.      | Код         | Тип | Выброс     | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|-----------|-------------|-----|------------|----------|----------|--------|--------------|
| 1         | 000401 6766 | П1  | 0.00009100 | 0.000029 | 100.0    | 100.0  | 0.317206025  |
| В сумме = |             |     |            | 0.000029 | 100.0    |        |              |

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :568 ТШО - Бурения.

Объект :0004 Ликв. скв. м. Королевское.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 26.06.2023 10:08

Примесь :2754 - Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)

ПДКм.р для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код         | Тип | H   | D     | W <sub>0</sub> | V <sub>1</sub> | T     | X <sub>1</sub> | Y <sub>1</sub> | X <sub>2</sub> | Y <sub>2</sub> | Alf | F     | КР | Ди        | Выброс |
|-------------|-----|-----|-------|----------------|----------------|-------|----------------|----------------|----------------|----------------|-----|-------|----|-----------|--------|
| 000401 5051 | T   | 4.0 | 0.42  | 73.77          | 7.18           | 450.0 | 185            | 225            |                |                | 1.0 | 1.000 | 0  | 0.2857125 |        |
| 000401 5052 | T   | 4.0 | 0.30  | 73.78          | 7.18           | 450.0 | 130            | 300            |                |                | 1.0 | 1.000 | 0  | 0.2857125 |        |
| 000401 5053 | T   | 3.0 | 0.30  | 24.22          | 2.36           | 450.0 | 450            | 120            |                |                | 1.0 | 1.000 | 0  | 0.1035713 |        |
| 000401 5054 | T   | 2.0 | 0.10  | 28.90          | 0.3133         | 450.0 | 460            | 800            |                |                | 1.0 | 1.000 | 0  | 0.0220952 |        |
| 000401 5055 | T   | 2.0 | 0.050 | 44.82          | 0.1215         | 450.0 | 600            | 150            |                |                | 1.0 | 1.000 | 0  | 0.0059428 |        |
| 000401 5056 | T   | 1.0 | 0.050 | 34.12          | 0.0919         | 450.0 | 170            | 300            |                |                | 1.0 | 1.000 | 0  | 0.0068857 |        |
| 000401 5057 | T   | 2.0 | 0.050 | 16.30          | 0.0438         | 450.0 | 350            | 800            |                |                | 1.0 | 1.000 | 0  | 0.0021429 |        |
| 000401 5058 | T   | 2.0 | 0.10  | 31.45          | 0.3400         | 450.0 | 460            | 700            |                |                | 1.0 | 1.000 | 0  | 0.0160000 |        |
| 000401 5059 | T   | 2.0 | 0.14  | 23.19          | 0.3405         | 450.0 | 842            | 330            |                |                | 1.0 | 1.000 | 0  | 0.0122857 |        |
| 000401 5060 | T   | 2.0 | 0.12  | 26.97          | 0.0418         | 450.0 | 750            | 370            |                |                | 1.0 | 1.000 | 0  | 0.0032800 |        |
| 000401 5061 | T   | 2.0 | 0.080 | 12.73          | 0.0877         | 450.0 | 630            | 450            |                |                | 1.0 | 1.000 | 0  | 0.0042857 |        |
| 000401 5062 | T   | 2.0 | 0.14  | 31.64          | 0.3400         | 450.0 | 650            | 550            |                |                | 1.0 | 1.000 | 0  | 0.0154285 |        |
| 000401 5063 | T   | 2.0 | 0.10  | 39.34          | 0.4260         | 450.0 | 350            | 220            |                |                | 1.0 | 1.000 | 0  | 0.0214047 |        |
| 000401 5064 | T   | 3.0 | 0.20  | 63.69          | 2.76           | 450.0 | 430            | 250            |                |                | 1.0 | 1.000 | 0  | 0.1047220 |        |
| 000401 7548 | П1  | 0.0 |       |                | 0.0            | 350   | 120            | 2              | 5              | 0              | 1.0 | 1.000 | 0  | 0.0112927 |        |
| 000401 7549 | П1  | 0.0 |       |                | 0.0            | 245   | 520            | 2              | 5              | 0              | 1.0 | 1.000 | 0  | 0.0112927 |        |

### 4. Расчетные параметры С<sub>м</sub>, У<sub>м</sub>, Х<sub>м</sub>

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :568 ТШО - Бурения.

Объект :0004 Ликв. скв. м. Королевское.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 26.06.2023 10:08

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)

Примесь :2754 - Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)

ПДКм.р для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а С<sub>м</sub> - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М

| Источники |             |          | Их расчетные параметры |                |                |                |
|-----------|-------------|----------|------------------------|----------------|----------------|----------------|
| Номер     | Код         | М        | Тип                    | С <sub>м</sub> | У <sub>м</sub> | Х <sub>м</sub> |
| 1         | 000401 5051 | 0.285713 | T                      | 0.065761       | 15.57          | 170.3          |
| 2         | 000401 5052 | 0.285713 | T                      | 0.046972       | 21.80          | 201.5          |
| 3         | 000401 5053 | 0.103571 | T                      | 0.073892       | 9.57           | 100.0          |

|    |             |          |    |  |          |       |  |       |  |
|----|-------------|----------|----|--|----------|-------|--|-------|--|
| 4  | 000401 5054 | 0.022095 | T  |  | 0.068012 | 5.69  |  | 51.6  |  |
| 5  | 000401 5055 | 0.005943 | T  |  | 0.024254 | 4.43  |  | 45.4  |  |
| 6  | 000401 5056 | 0.006886 | T  |  | 0.036897 | 1.75  |  | 36.8  |  |
| 7  | 000401 5057 | 0.002143 | T  |  | 0.025995 | 1.37  |  | 22.8  |  |
| 8  | 000401 5058 | 0.016000 | T  |  | 0.046689 | 6.19  |  | 53.7  |  |
| 9  | 000401 5059 | 0.012286 | T  |  | 0.047365 | 4.77  |  | 45.2  |  |
| 10 | 000401 5060 | 0.003280 | T  |  | 0.069878 | 1.35  |  | 17.0  |  |
| 11 | 000401 5061 | 0.004286 | T  |  | 0.035584 | 1.72  |  | 28.7  |  |
| 12 | 000401 5062 | 0.015429 | T  |  | 0.059559 | 4.77  |  | 45.1  |  |
| 13 | 000401 5063 | 0.021405 | T  |  | 0.049855 | 7.76  |  | 60.1  |  |
| 14 | 000401 5064 | 0.104722 | T  |  | 0.043896 | 16.73 |  | 132.4 |  |
| 15 | 000401 7548 | 0.011293 | П1 |  | 0.403336 | 0.50  |  | 11.4  |  |
| 16 | 000401 7549 | 0.011293 | П1 |  | 0.403336 | 0.50  |  | 11.4  |  |

Суммарный Мq = 0.912055 г/с

Сумма См по всем источникам = 1.501281 долей ПДК

Средневзвешенная опасная скорость ветра = 3.88 м/с

#### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :568 ТШО - Бурения.

Объект :0004 Ликв. скв. м. Королевское.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 26.06.2023 10:08

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)

Примесь :2754 - Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)

ПДКм.р для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 17700x14750 с шагом 1475

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей Усв

Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 3.88 м/с

#### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :568 ТШО - Бурения.

Объект :0004 Ликв. скв. м. Королевское.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 26.06.2023 10:08

Примесь :2754 - Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)

ПДКм.р для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= -18, Y= -263

размеры: длина(по X)= 17700, ширина(по Y)= 14750, шаг сетки= 1475

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей Усв

#### Расшифровка обозначений

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 Qc [доли ПДК] |  
| Ки - код источника для верхней строки Ви |

~~~~~|  
| -Если в строке Смах=< 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 Смах= 0.002 долей ПДК (x= -18.0; напр.ветра=177)

-----;  
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:  
~~~~~

y= 5637 : Y-строка 2 Смах= 0.004 долей ПДК (x= -18.0; напр.ветра=177)

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

y= 4162 : Y-строка 3 Смах= 0.006 долей ПДК (x= -18.0; напр.ветра=175)

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

y= 2687 : Y-строка 4 Смах= 0.012 долей ПДК (x= -18.0; напр.ветра=173)

-----;  
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: 0.009: 0.012: 0.011: 0.007: 0.005: 0.003: 0.002: 0.002:  
Cc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.006: 0.009: 0.012: 0.011: 0.007: 0.005: 0.003: 0.002: 0.002:  
~~~~~

y= 1212 : Y-строка 5 Смах= 0.026 долей ПДК (x= -18.0; напр.ветра=169)

-----;  
x= -8868 : -7393: -5918: -4443: -2968: -1493: -18: 1457: 2932: 4407: 5882: 7357: 8832:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.008: 0.016: 0.026: 0.020: 0.010: 0.006: 0.003: 0.002: 0.002:  
Cc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.008: 0.016: 0.026: 0.020: 0.010: 0.006: 0.003: 0.002: 0.002:  
~~~~~

y= -263 : Y-строка 6 Смах= 0.046 долей ПДК (x= -18.0; напр.ветра= 20)

-----;  
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: 0.018: 0.046: 0.027: 0.011: 0.006: 0.003: 0.002: 0.002:  
Cc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.005: 0.008: 0.018: 0.046: 0.027: 0.011: 0.006: 0.003: 0.002: 0.002:  
~~~~~

y= -1738 : Y-строка 7 Смах= 0.015 долей ПДК (x= -18.0; напр.ветра= 7)

-----:  
x= -8868 : -7393: -5918: -4443: -2968: -1493: -18: 1457: 2932: 4407: 5882: 7357: 8832:  
-----:  
Qc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.007: 0.011: 0.015: 0.013: 0.008: 0.005: 0.003: 0.002: 0.002:  
Cc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.007: 0.011: 0.015: 0.013: 0.008: 0.005: 0.003: 0.002: 0.002:  
~~~~~  
~~~~~

y= -3213 : Y-строка 8 Cmax= 0.007 долей ПДК (x= -18.0; напр.ветра= 5)  
-----:  
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: 0.006: 0.007: 0.007: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002:  
Cc : 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.005: 0.006: 0.007: 0.007: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002:  
~~~~~  
~~~~~

y= -4688 : Y-строка 9 Cmax= 0.004 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: 0.002: 0.002: 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: 0.002: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001:  
~~~~~  
~~~~~

y= -6163 : Y-строка 10 Cmax= 0.003 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: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 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: 0.002: 0.001:  
~~~~~  
~~~~~

y= -7638 : Y-строка 11 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:  
-----:  
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:  
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:  
~~~~~  
~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= -18.0 м, Y= -263.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0458477 доли ПДК<sub>мр</sub> |  
| 0.0458477 мг/м<sup>3</sup> |  
~~~~~

Достигается при опасном направлении 20 град.  
и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 16. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

**ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ**

| Ном. | Код         | Тип  | Выброс    | Вклад       | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|------|-------------|------|-----------|-------------|----------|--------|--------------|
| ---- | <Об-П>      | <Ис> | М-(Мq)    | С[доли ПДК] | -----    | -----  | b=C/M        |
| 1    | 000401 5051 | Г    | 0.2857    | 0.026842    | 58.5     | 58.5   | 0.093947992  |
| 2    | 000401 5052 | Г    | 0.2857    | 0.012493    | 27.2     | 85.8   | 0.043726321  |
| 3    | 000401 7549 | П1   | 0.0113    | 0.002576    | 5.6      | 91.4   | 0.228135124  |
| 4    | 000401 5056 | Г    | 0.006886  | 0.001822    | 4.0      | 95.4   | 0.264572680  |
|      |             |      | В сумме = | 0.043733    | 95.4     |        |              |

| Суммарный вклад остальных = 0.002114 4.6 |

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :568 ТШО - Бурения.

Объект :0004 Ликв. скв. м. Королевское.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 26.06.2023 10:08

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

ПДКм.р для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

\_\_\_\_\_ 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 12.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей Усв

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
*- ----- ----- ----- ----- ----- -----C----- ----- ----- ----- ----- -----														
1-  0.001 0.001 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.001 0.001	0.001	0.001	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001
2-  0.001 0.002 0.002 0.002 0.003 0.003 0.004 0.004 0.003 0.003 0.002 0.002 0.001	0.001	0.002	0.002	0.002	0.003	0.003	0.004	0.004	0.003	0.003	0.002	0.002	0.001	
3-  0.001 0.002 0.002 0.003 0.004 0.005 0.006 0.006 0.005 0.003 0.003 0.002 0.002	0.001	0.002	0.002	0.003	0.004	0.005	0.006	0.006	0.005	0.003	0.003	0.002	0.002	
4-  0.002 0.002 0.003 0.004 0.006 0.009 0.012 0.011 0.007 0.005 0.003 0.002 0.002	0.002	0.002	0.003	0.004	0.006	0.009	0.012	0.011	0.007	0.005	0.003	0.002	0.002	
5-  0.002 0.002 0.003 0.004 0.008 0.016 0.026 0.020 0.010 0.006 0.003 0.002 0.002	0.002	0.002	0.003	0.004	0.008	0.016	0.026	0.020	0.010	0.006	0.003	0.002	0.002	
6-C 0.002 0.002 0.003 0.005 0.008 0.018 0.046 0.027 0.011 0.006 0.003 0.002 0.002 C-	0.002	0.002	0.003	0.005	0.008	0.018	0.046	0.027	0.011	0.006	0.003	0.002	0.002	0.002
7-  0.002 0.002 0.003 0.004 0.007 0.011 0.015 0.013 0.008 0.005 0.003 0.002 0.002	0.002	0.002	0.003	0.004	0.007	0.011	0.015	0.013	0.008	0.005	0.003	0.002	0.002	
8-  0.001 0.002 0.002 0.003 0.005 0.006 0.007 0.007 0.005 0.004 0.003 0.002 0.002	0.001	0.002	0.002	0.003	0.005	0.006	0.007	0.007	0.005	0.004	0.003	0.002	0.002	
9-  0.001 0.002 0.002 0.002 0.003 0.004 0.004 0.004 0.003 0.003 0.002 0.002 0.001	0.001	0.002	0.002	0.002	0.003	0.004	0.004	0.004	0.003	0.003	0.002	0.002	0.001	
10-  0.001 0.001 0.002 0.002 0.002 0.003 0.003 0.003 0.002 0.002 0.002 0.002 0.001	0.001	0.001	0.002	0.002	0.002	0.003	0.003	0.003	0.002	0.002	0.002	0.002	0.001	
11-  0.001 0.001 0.001 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.001 0.001	0.001	0.001	0.001	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	
----- ----- ----- ----- ----- -----C----- ----- ----- ----- -----														
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13														

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> С<sub>м</sub> = 0.0458477 долей ПДК<sub>мр</sub>  
= 0.0458477 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 : 20 град.

и "опасной" скорости ветра : 12.00 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :568 ТШО - Бурения.

Объект :0004 Ликв. скв. м. Королевское.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 26.06.2023 10:08

Примесь :2754 - Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)

ПДКм.р для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 128

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей Усв

Расшифровка\_обозначений

Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |  
Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб] |  
Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |  
Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |  
Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК] |  
Ки - код источника для верхней строки Ви |

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

y= -1: 1: 315: 629: 938: 1246: 1546: 1843: 2130: 2411: 2680: 2941: 3188: 3425: 3549:

x= -5003: -5003: -4993: -4960: -4915: -4842: -4759: -4648: -4527: -4381: -4225: -4044: -3856: -3644: -3522:

Qc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:

Cc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:

y= 3646: 3855: 3940: 4046: 4224: 4277: 4383: 4384: 4527: 4651: 4758: 4845: 4914: 4963: 4993:

x= -3426: -3186: -3078: -2942: -2678: -2590: -2412: -2410: -2128: -1842: -1544: -1244: -936: -628: -313:

Qc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005:

Cc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005:

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

x= -1: 1: 315: 630: 830: 938: 1247: 1407: 1546: 1844: 1965: 2130: 2412: 2495: 2682:

Qc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:

Cc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:

y= 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 : 0.005: 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:

~~~~~

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: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:

Cc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 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 v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 3426.0 м, Y= 3644.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0048545 доли ПДКмр|

| 0.0048545 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 223 град.  
и скорости ветра 3.88 м/с

Всего источников: 16. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

**ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ**

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
<Об-П>	<Ис>		М-(Мq)	С[доли ПДК]			b=C/M
1	000401 5051	T	0.2857	0.001514	31.2	31.2	0.005298014
2	000401 5052	T	0.2857	0.000959	19.8	50.9	0.003357631
3	000401 5064	T	0.1047	0.000604	12.4	63.4	0.005768748
4	000401 5053	T	0.1036	0.000436	9.0	72.4	0.004209880
5	000401 5054	T	0.0221	0.000200	4.1	76.5	0.009053769
6	000401 5062	T	0.0154	0.000185	3.8	80.3	0.011978599
7	000401 5063	T	0.0214	0.000157	3.2	83.5	0.007313726
8	000401 5058	T	0.0160	0.000144	3.0	86.5	0.008974594
9	000401 7549	П1	0.0113	0.000143	3.0	89.4	0.012682053
10	000401 7548	П1	0.0113	0.000132	2.7	92.2	0.011708749
11	000401 5059	T	0.0123	0.000109	2.2	94.4	0.008883818
12	000401 5056	T	0.006886	0.000086	1.8	96.2	0.012432812
			В сумме =	0.004668	96.2		
			Суммарный вклад остальных =	0.000186	3.8		

**3. Исходные параметры источников.**

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :568 ТШО - Бурения.

Объект :0004 Ликв. скв. м. Королевское.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 26.06.2023 10:08

Примесь :2902 - Взвешенные частицы (116)

ПДКм.р для примеси 2902 = 0.5 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс
<Об-П>	<Ис>	м	м	м/с	м3/с	градС	м	м	м	м	м	м	м	м	г/с
000401	6766	П1	0.0		0.0	270	160	5	3	0	3.0	1.000	0	0.0058000	

**4. Расчетные параметры См,Um,Хм**

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :568 ТШО - Бурения.

Объект :0004 Ликв. скв. м. Королевское.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 26.06.2023 10:08

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)

Примесь :2902 - Взвешенные частицы (116)

ПДКм.р для примеси 2902 = 0.5 мг/м3

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

**Источники Их расчетные параметры**

Номер	Код	М	Тип	См	Um	Хм
п/п	<об-п>	<ис>		[доли ПДК]	[м/с]	[м]
1	000401	6766	П1	1.242935	0.50	5.7

Суммарный Мq = 0.005800 г/с

Сумма См по всем источникам = 1.242935 долей ПДК

Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с



y= 4162 : Y-строка 3 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= -18.0; напр.ветра=175)

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=173)

x= -8868 : -7393: -5918: -4443: -2968: -1493: -18: 1457: 2932: 4407: 5882: 7357: 8832:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 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=165)

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= 0.004 долей ПДК (x= -18.0; напр.ветра= 35)

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: 0.004: 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: 0.002: 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= 9)

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= 5)

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= -4688 : Y-строка 9 Cmax= 0.000 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: 0.000: 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

x= -8868 : -7393: -5918: -4443: -2968: -1493: -18: 1457: 2932: 4407: 5882: 7357: 8832:

y= -7638 : Y-строка 11 Cmax= 0.000

x= -8868 : -7393: -5918: -4443: -2968: -1493: -18: 1457: 2932: 4407: 5882: 7357: 8832:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= -18.0 м, Y= -263.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0038767 доли ПДКмр |  
| 0.0019384 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 35 град.  
и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

**ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ**

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния	
----	<Об-П>	<Ис>	М-(Мq)	С[доли ПДК]	-----	-----	b=C/M	
1	000401	6766	П1	0.005800	0.003877	100.0	100.0	0.668403089
				В сумме =	0.003877	100.0		

**7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.**

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :568 ТШО - Бурения.

Объект :0004 Ликв. скв. м. Королевское.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 26.06.2023 10:08

Примесь :2902 - Взвешенные частицы (116)

ПДКм.р для примеси 2902 = 0.5 мг/м3

**Параметры расчетного прямоугольника No 1**

| Координаты центра : X= -18 м; Y= -263 |  
| Длина и ширина : L= 17700 м; B= 14750 м |  
| Шаг сетки (dX=dY) : D= 1475 м |

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей Uсв

(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



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:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

---

y= 5003: 5003: 4993: 4959: 4931: 4914: 4842: 4798: 4758: 4648: 4598: 4527: 4380: 4333: 4223:  
-----  
x= -1: 1: 315: 630: 830: 938: 1247: 1407: 1546: 1844: 1965: 2130: 2412: 2495: 2682:  
-----  
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

---

y= 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:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

---

y= 313: 1: -1: -315: -629: -683: -938: -1246: -1264: -1546: -1828: -1843: -2130: -2365: -2411:  
-----  
x= 4993: 5003: 5003: 4993: 4960: 4953: 4915: 4842: 4837: 4759: 4654: 4648: 4527: 4405: 4381:  
-----  
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

---

y= -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:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

---

y= -4651: -4758: -4845: -4914: -4963: -4993: -5003: -5003: -4993: -4971: -4959: -4914: -4873: -4842: -4758:  
-----  
x= 1842: 1544: 1244: 936: 628: 313: 1: -1: -315: -536: -630: -938: -1120: -1247: -1546:  
-----  
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

---

y= -4706: -4648: -4527: -4473: -4380: -4224: -4223: -4044: -3854: -3644: -3424: -3186: -2940: -2678: -2410:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= -1689: -1844: -2130: -2234: -2412: -2680: -2682: -2942: -3190: -3426: -3648: -3856: -4048: -4225: -4385:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= -2128: -1842: -1544: -1245: -936: -628: -313: -1:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= -4527: -4652: -4759: -4846: -4915: -4964: -4993: -5003:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 4527.0 м, Y= 2128.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0000663 доли ПДКмр |  
| 0.0000331 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 245 град.  
и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

#### ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
<Об-П>	<Ис>		М-(Mq)	-C[доли ПДК]			b=C/M
1	000401 6766	П1	0.005800	0.000066	100.0	100.0	0.011430379
В сумме =				0.000066	100.0		

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :568 ТШО - Бурения.

Объект :0004 Ликв. скв. м. Королевское.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 26.06.2023 10:08

Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

ПДКм.р для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс
<Об-П>	<Ис>	м	м	м/с	м3/с	градС	м	м	м	м	м	м	м	м	г/с
000401	6767	П1	0.0		0.0	320	420	3	3	0.3	0	1.000	0	0.4000000	

### 4. Расчетные параметры См,Um,Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :568 ТШО - Бурения.

Объект :0004 Ликв. скв. м. Королевское.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 26.06.2023 10:08

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)

Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент,

пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)  
ПДКм.р для примеси 2908 = 0.3 мг/м<sup>3</sup>

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а С <sub>м</sub> - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М					
Источники			Их расчетные параметры		
Номер	Код	М	Тип	С <sub>м</sub>	Um   Xm
п/п	<об-п>	<ис>		[доли ПДК]	[м/с]   [м]
1	000401	6767	0.400000	П1	142.866089   0.50   5.7
Суммарный М <sub>с</sub> =		0.400000 г/с			
Сумма С <sub>м</sub> по всем источникам =		142.866089 долей ПДК			
-----					
Средневзвешенная опасная скорость ветра =		0.50 м/с			

#### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :568 ТШО - Бурения.

Объект :0004 Ликв. скв. м. Королевское.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 26.06.2023 10:08

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)

Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

ПДКм.р для примеси 2908 = 0.3 мг/м<sup>3</sup>

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 17700x14750 с шагом 1475

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей U<sub>св</sub>

Средневзвешенная опасная скорость ветра U<sub>св</sub>= 0.5 м/с

#### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :568 ТШО - Бурения.

Объект :0004 Ликв. скв. м. Королевское.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 26.06.2023 10:08

Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

ПДКм.р для примеси 2908 = 0.3 мг/м<sup>3</sup>

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= -18, Y= -263

размеры: длина(по X)= 17700, ширина(по Y)= 14750, шаг сетки= 1475

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей U<sub>св</sub>

Расшифровка обозначений

Q<sub>с</sub> - суммарная концентрация [доли ПДК] |

C<sub>с</sub> - 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  $S_{max} \leq 0.05$  ПДК, то Фоп, Уоп, Ви, Ки не печатаются |  
| -Если один объект с одной площадкой, то стр. Кпл не печатается |  
~~~~~

y= 7112 : Y-строка 1  $S_{max} = 0.003$  долей ПДК ( $x = -18.0$ ; напр.ветра=177)

-----:  
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: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:  
~~~~~

y= 5637 : Y-строка 2  $S_{max} = 0.006$  долей ПДК ( $x = -18.0$ ; напр.ветра=177)

-----:  
x= -8868 : -7393: -5918: -4443: -2968: -1493: -18: 1457: 2932: 4407: 5882: 7357: 8832:  
-----:  
Qc : 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.006: 0.005: 0.003: 0.002: 0.002: 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: 0.001: 0.000:  
~~~~~

y= 4162 : Y-строка 3  $S_{max} = 0.011$  долей ПДК ( $x = -18.0$ ; напр.ветра=175)

-----:  
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: 0.009: 0.011: 0.011: 0.008: 0.005: 0.003: 0.002: 0.002:  
Cc : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.000:  
~~~~~

y= 2687 : Y-строка 4  $S_{max} = 0.027$  долей ПДК ( $x = -18.0$ ; напр.ветра=171)

-----:  
x= -8868 : -7393: -5918: -4443: -2968: -1493: -18: 1457: 2932: 4407: 5882: 7357: 8832:  
-----:  
Qc : 0.001: 0.002: 0.003: 0.006: 0.010: 0.018: 0.027: 0.023: 0.013: 0.008: 0.004: 0.003: 0.002:  
Cc : 0.000: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.005: 0.008: 0.007: 0.004: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:  
~~~~~

y= 1212 : Y-строка 5  $S_{max} = 0.153$  долей ПДК ( $x = -18.0$ ; напр.ветра=157)

-----:  
x= -8868 : -7393: -5918: -4443: -2968: -1493: -18: 1457: 2932: 4407: 5882: 7357: 8832:  
-----:  
Qc : 0.002: 0.002: 0.004: 0.007: 0.014: 0.035: 0.153: 0.066: 0.020: 0.009: 0.005: 0.003: 0.002:  
Cc : 0.000: 0.001: 0.001: 0.002: 0.004: 0.011: 0.046: 0.020: 0.006: 0.003: 0.001: 0.001: 0.001:  
Фоп: 95 : 95 : 97 : 99 : 103 : 113 : 157 : 235 : 253 : 259 : 261 : 263 : 265 :  
Уоп: 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 :  
~~~~~

y= -263 : Y-строка 6  $S_{max} = 0.191$  долей ПДК ( $x = -18.0$ ; напр.ветра= 27)

-----:  
x= -8868 : -7393: -5918: -4443: -2968: -1493: -18: 1457: 2932: 4407: 5882: 7357: 8832:  
-----:  
Qc : 0.002: 0.002: 0.004: 0.007: 0.014: 0.037: 0.191: 0.071: 0.021: 0.010: 0.005: 0.003: 0.002:  
Cc : 0.000: 0.001: 0.001: 0.002: 0.004: 0.011: 0.057: 0.021: 0.006: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001:  
Фоп: 85 : 85 : 83 : 81 : 79 : 69 : 27 : 301 : 285 : 279 : 277 : 275 : 275 :  
~~~~~

Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

y= -1738 : Y-строка 7 Cmax= 0.030 долей ПДК (x= -18.0; напр.ветра= 9)

x= -8868 : -7393: -5918: -4443: -2968: -1493: -18: 1457: 2932: 4407: 5882: 7357: 8832:

Qс : 0.002: 0.002: 0.003: 0.006: 0.010: 0.019: 0.030: 0.024: 0.014: 0.008: 0.004: 0.003: 0.002:

Cс : 0.000: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.006: 0.009: 0.007: 0.004: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:

y= -3213 : Y-строка 8 Cmax= 0.012 долей ПДК (x= -18.0; напр.ветра= 5)

x= -8868 : -7393: -5918: -4443: -2968: -1493: -18: 1457: 2932: 4407: 5882: 7357: 8832:

Qс : 0.001: 0.002: 0.003: 0.004: 0.007: 0.010: 0.012: 0.011: 0.008: 0.005: 0.003: 0.002: 0.002:

Cс : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.000:

y= -4688 : Y-строка 9 Cmax= 0.006 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: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.001:

Cс : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:

y= -6163 : Y-строка 10 Cmax= 0.003 долей ПДК (x= -18.0; напр.ветра= 3)

x= -8868 : -7393: -5918: -4443: -2968: -1493: -18: 1457: 2932: 4407: 5882: 7357: 8832:

Qс : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:

Cс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:

y= -7638 : Y-строка 11 Cmax= 0.002 долей ПДК (x= -18.0; напр.ветра= 3)

x= -8868 : -7393: -5918: -4443: -2968: -1493: -18: 1457: 2932: 4407: 5882: 7357: 8832:

Qс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:

Cс : 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:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= -18.0 м, Y= -263.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.1912630 доли ПДКмр|  
| 0.0573789 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 27 град.  
и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

#### ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
----	<Об-П>	<Ис>	---	М-(Мг)	---С[доли ПДК]	-----	-----
							b=C/M

| 1 | 000401 6767 | П1 | 0.4000 | 0.191263 | 100.0 | 100.0 | 0.478157431 |  
| В сумме = 0.191263 100.0 |

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :568 ТШО - Бурения.

Объект :0004 Ликв. скв. м. Королевское.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 26.06.2023 10:08

Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

ПДКм.р для примеси 2908 = 0.3 мг/м<sup>3</sup>

\_\_\_\_ Параметры расчетного прямоугольника No 1 \_\_\_\_

| Координаты центра : X= -18 м; Y= -263 |  
| Длина и ширина : L= 17700 м; B= 14750 м |  
| Шаг сетки (dX=dY) : D= 1475 м |

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей U<sub>св</sub>

(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 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.002 0.002 0.001 0.001	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	- 1
2-  0.001 0.002 0.002 0.003 0.004 0.005 0.006 0.006 0.005 0.003 0.002 0.002 0.001	0.001	0.002	0.002	0.003	0.004	0.005	0.006	0.006	0.005	0.003	0.002	0.002	0.001	- 2
3-  0.001 0.002 0.003 0.004 0.007 0.009 0.011 0.011 0.008 0.005 0.003 0.002 0.002	0.001	0.002	0.003	0.004	0.007	0.009	0.011	0.011	0.008	0.005	0.003	0.002	0.002	- 3
4-  0.001 0.002 0.003 0.006 0.010 0.018 0.027 0.023 0.013 0.008 0.004 0.003 0.002	0.001	0.002	0.003	0.006	0.010	0.018	0.027	0.023	0.013	0.008	0.004	0.003	0.002	- 4
5-  0.002 0.002 0.004 0.007 0.014 0.035 0.153 0.066 0.020 0.009 0.005 0.003 0.002	0.002	0.002	0.004	0.007	0.014	0.035	0.153	0.066	0.020	0.009	0.005	0.003	0.002	- 5
6-С 0.002 0.002 0.004 0.007 0.014 0.037 0.191 0.071 0.021 0.010 0.005 0.003 0.002 С-	0.002	0.002	0.004	0.007	0.014	0.037	0.191	0.071	0.021	0.010	0.005	0.003	0.002	С- 6
7-  0.002 0.002 0.003 0.006 0.010 0.019 0.030 0.024 0.014 0.008 0.004 0.003 0.002	0.002	0.002	0.003	0.006	0.010	0.019	0.030	0.024	0.014	0.008	0.004	0.003	0.002	- 7
8-  0.001 0.002 0.003 0.004 0.007 0.010 0.012 0.011 0.008 0.005 0.003 0.002 0.002	0.001	0.002	0.003	0.004	0.007	0.010	0.012	0.011	0.008	0.005	0.003	0.002	0.002	- 8
9-  0.001 0.002 0.002 0.003 0.004 0.005 0.006 0.006 0.005 0.004 0.003 0.002 0.001	0.001	0.002	0.002	0.003	0.004	0.005	0.006	0.006	0.005	0.004	0.003	0.002	0.001	- 9
10-  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	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	-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	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 -----> С<sub>м</sub> = 0.1912630 долей ПДК<sub>мр</sub>  
= 0.0573789 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 : 27 град.

и "опасной" скорости ветра : 12.00 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :568 ТШО - Бурения.

Объект :0004 Ликв. скв. м. Королевское.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 26.06.2023 10:08

Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

ПДКм.р для примеси 2908 = 0.3 мг/м<sup>3</sup>

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 128

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей Усв

Расшифровка обозначений

Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |  
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:

Qс : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007:

Cс : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:

y= 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 : 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008:

Cс : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:

y= 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 : 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008:

Cс : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:

y= 4044: 4008: 3854: 3644: 3424: 3186: 2940: 2678: 2410: 2128: 1842: 1544: 1245: 936: 628:

x= 2942: 2990: 3190: 3426: 3648: 3856: 4048: 4225: 4385: 4527: 4652: 4759: 4846: 4915: 4964:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008:  
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:

y= 313: 1: -1: -315: -629: -683: -938: -1246: -1264: -1546: -1828: -1843: -2130: -2365: -2411:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 4993: 5003: 5003: 4993: 4960: 4953: 4915: 4842: 4837: 4759: 4654: 4648: 4527: 4405: 4381:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:  
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:

y= -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 : 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:  
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:

y= -4651: -4758: -4845: -4914: -4963: -4993: -5003: -5003: -4993: -4971: -4959: -4914: -4873: -4842: -4758:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 1842: 1544: 1244: 936: 628: 313: 1: -1: -315: -536: -630: -938: -1120: -1247: -1546:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:  
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:

y= -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 : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:

y= -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: 0.006: 0.006: 0.006:  
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 3190.0 м, Y= 3854.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0083022 доли ПДКмр |  
| 0.0024907 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 220 град.  
и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

**ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ**

| Ном. | Код    | Тип  | Выброс | Вклад     | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|------|--------|------|--------|-----------|----------|--------|--------------|
| 1    | 000401 | 6767 | П1     | 0.4000    | 0.008302 | 100.0  | 100.0        |
|      |        |      |        | В сумме = | 0.008302 | 100.0  |              |

**3. Исходные параметры источников.**

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :568 ТШО - Бурения.

Объект :0004 Ликв. скв. м. Королевское.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 26.06.2023 10:08

Примесь :2930 - Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027\*)

ПДКм.р для примеси 2930 = 0.04 мг/м3 (ОБУВ)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код    | Тип  | H  | D   | Wo | V1  | T   | X1  | Y1 | X2 | Y2 | Alf | F     | КР | Ди        | Выброс |
|--------|------|----|-----|----|-----|-----|-----|----|----|----|-----|-------|----|-----------|--------|
| 000401 | 6766 | П1 | 0.0 |    | 0.0 | 270 | 160 | 5  | 3  | 0  | 3.0 | 1.000 | 0  | 0.0038000 |        |

**4. Расчетные параметры См,Um,Хм**

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :568 ТШО - Бурения.

Объект :0004 Ликв. скв. м. Королевское.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 26.06.2023 10:08

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)

Примесь :2930 - Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027\*)

ПДКм.р для примеси 2930 = 0.04 мг/м3 (ОБУВ)

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

| Источники                                 |        | Их расчетные параметры |     |           |           |      |
|-------------------------------------------|--------|------------------------|-----|-----------|-----------|------|
| Номер                                     | Код    | М                      | Тип | См        | Um        | Хм   |
| 1                                         | 000401 | 6766                   | П1  | 0.003800  | 10.179210 | 0.50 |
| Суммарный Мq =                            |        |                        |     | 0.003800  | г/с       |      |
| Сумма См по всем источникам =             |        |                        |     | 10.179210 | долей ПДК |      |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = |        |                        |     | 0.50      | м/с       |      |

**5. Управляющие параметры расчета**

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :568 ТШО - Бурения.

Объект :0004 Ликв. скв. м. Королевское.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 26.06.2023 10:08

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)

Примесь :2930 - Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027\*)

ПДКм.р для примеси 2930 = 0.04 мг/м3 (ОБУВ)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 17700x14750 с шагом 1475

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей Усв

Средневзвешенная опасная скорость ветра  $U_{св} = 0.5$  м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :568 ТШО - Бурения.

Объект :0004 Ликв. скв. м. Королевское.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 26.06.2023 10:08

Примесь :2930 - Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027\*)

ПДКм.р 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 12.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей Усв

Расшифровка\_обозначений

Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |

Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб] |

Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |

Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |

~~~~~  
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются |

| -Если в строке  $St_{max} \leq 0.05$  ПДК, то Фоп, Uоп, Ви, Ки не печатаются |

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

y= 7112 : Y-строка 1  $St_{max} = 0.000$  долей ПДК ( $x = -18.0$ ; напр.ветра=177)

-----:

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  $St_{max} = 0.000$  долей ПДК ( $x = -18.0$ ; напр.ветра=177)

-----:

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  $St_{max} = 0.001$  долей ПДК ( $x = -18.0$ ; напр.ветра=175)

-----:

x= -8868 : -7393: -5918: -4443: -2968: -1493: -18: 1457: 2932: 4407: 5882: 7357: 8832:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 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= 0.002 долей ПДК (x= -18.0; напр.ветра=173)

-----:  
x= -8868 : -7393: -5918: -4443: -2968: -1493: -18: 1457: 2932: 4407: 5882: 7357: 8832:  
-----:  
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.002: 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= 1212 : Y-строка 5 Cmax= 0.007 долей ПДК (x= -18.0; напр.ветра=165)

-----:  
x= -8868 : -7393: -5918: -4443: -2968: -1493: -18: 1457: 2932: 4407: 5882: 7357: 8832:  
-----:  
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.002: 0.007: 0.004: 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= -263 : Y-строка 6 Cmax= 0.032 долей ПДК (x= -18.0; напр.ветра= 35)

-----:  
x= -8868 : -7393: -5918: -4443: -2968: -1493: -18: 1457: 2932: 4407: 5882: 7357: 8832:  
-----:  
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.003: 0.032: 0.006: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:  
Cc : 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:

y= -1738 : Y-строка 7 Cmax= 0.003 долей ПДК (x= -18.0; напр.ветра= 9)

-----:  
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: 0.003: 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= -3213 : Y-строка 8 Cmax= 0.001 долей ПДК (x= -18.0; напр.ветра= 5)

-----:  
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= -4688 : Y-строка 9 Cmax= 0.001 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: 0.001: 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= -6163 : Y-строка 10 Cmax= 0.000 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: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= -7638 : Y-строка 11 Cmax= 0.000 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: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= -18.0 м, Y= -263.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0317491 доли ПДКмр|  
| 0.0012700 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 35 град.  
и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

**ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ**

| Ном.      | Код    | Тип  | Выброс | Вклад       | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|-----------|--------|------|--------|-------------|----------|--------|--------------|
| ----      | <Об-П> | <Ис> | М-(Mq) | С[доли ПДК] | -----    | -----  | b=C/M        |
| 1         | 000401 | 6766 | П1     | 0.003800    | 0.031749 | 100.0  | 8.3550386    |
| В сумме = |        |      |        | 0.031749    | 100.0    |        |              |

**7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.**

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :568 ТШО - Бурения.

Объект :0004 Ликв. скв. м. Королевское.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 26.06.2023 10:08

Примесь :2930 - Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027\*)

ПДКм.р для примеси 2930 = 0.04 мг/м3 (ОБУВ)

**Параметры расчетного прямоугольника No 1**

Координаты центра : X= -18 м; Y= -263 |  
Длина и ширина : L= 17700 м; B= 14750 м |  
Шаг сетки (dX=dY) : D= 1475 м |

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей Uсв

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|    | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    | 13    |
|----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| *  | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- |
| 1- | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | - 1   |
| 2- | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | - 2   |
| 3- | .     | .     | .     | .     | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | .     | .     | .     | - 3   |
| 4- | .     | .     | .     | .     | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | .     | .     | - 4   |

|     |   |   |   |       |       |       |       |       |       |       |    |    |     |      |
|-----|---|---|---|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|----|----|-----|------|
| 5-  | . | . | . | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.007 | 0.004 | 0.001 | 0.001 | .  | .  | .   | - 5  |
| 6-С | . | . | . | 0.001 | 0.001 | 0.003 | 0.032 | 0.006 | 0.001 | 0.001 | .  | .  | .   | С- 6 |
| 7-  | . | . | . | 0.001 | 0.002 | 0.003 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | .     | .  | .  | - 7 |      |
| 8-  | . | . | . | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | .     | .     | .  | .  | - 8 |      |
| 9-  | . | . | . | .     | 0.001 | 0.000 | .     | .     | .     | .     | .  | .  | - 9 |      |
| 10- | . | . | . | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .  | .  | -10 |      |
| 11- | . | . | . | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .  | .  | -11 |      |
|     | 1 | 2 | 3 | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11 | 12 | 13  |      |

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация ----->  $C_m = 0.0317491$  долей ПДК<sub>мр</sub>  
= 0.0012700 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 : 35 град.  
и "опасной" скорости ветра : 12.00 м/с

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

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :568 ТШО - Бурения.

Объект :0004 Ликв. скв. м. Королевское.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 26.06.2023 10:08

Примесь :2930 - Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027\*)

ПДК<sub>м.р</sub> для примеси 2930 = 0.04 мг/м<sup>3</sup> (ОБУВ)

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 128

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей  $U_{св}$

#### Расшифровка обозначений

| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |

| Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб] |

| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |

| Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |

~~~~~  
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются |

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

y= -1: 1: 315: 629: 938: 1246: 1546: 1843: 2130: 2411: 2680: 2941: 3188: 3425: 3549:

x= -5003: -5003: -4993: -4960: -4915: -4842: -4759: -4648: -4527: -4381: -4225: -4044: -3856: -3644: -3522:

Qс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

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:

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: 0.001:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
~~~~~

---

y= 5003: 5003: 4993: 4959: 4931: 4914: 4842: 4798: 4758: 4648: 4598: 4527: 4380: 4333: 4223:  
-----  
x= -1: 1: 315: 630: 830: 938: 1247: 1407: 1546: 1844: 1965: 2130: 2412: 2495: 2682:  
-----  
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
~~~~~

---

y= 4044: 4008: 3854: 3644: 3424: 3186: 2940: 2678: 2410: 2128: 1842: 1544: 1245: 936: 628:  
-----  
x= 2942: 2990: 3190: 3426: 3648: 3856: 4048: 4225: 4385: 4527: 4652: 4759: 4846: 4915: 4964:  
-----  
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
~~~~~

---

y= 313: 1: -1: -315: -629: -683: -938: -1246: -1264: -1546: -1828: -1843: -2130: -2365: -2411:  
-----  
x= 4993: 5003: 5003: 4993: 4960: 4953: 4915: 4842: 4837: 4759: 4654: 4648: 4527: 4405: 4381:  
-----  
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
~~~~~

---

y= -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:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
~~~~~

---

y= -4651: -4758: -4845: -4914: -4963: -4993: -5003: -5003: -4993: -4971: -4959: -4914: -4873: -4842: -4758:  
-----  
x= 1842: 1544: 1244: 936: 628: 313: 1: -1: -315: -536: -630: -938: -1120: -1247: -1546:  
-----  
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
~~~~~

---

y= -4706: -4648: -4527: -4473: -4380: -4224: -4223: -4044: -3854: -3644: -3424: -3186: -2940: -2678: -2410:  
-----

x= -1689: -1844: -2130: -2234: -2412: -2680: -2682: -2942: -3190: -3426: -3648: -3856: -4048: -4225: -4385:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= -2128: -1842: -1544: -1245: -936: -628: -313: -1:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= -4527: -4652: -4759: -4846: -4915: -4964: -4993: -5003:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 4527.0 м, Y= 2128.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0005429 доли ПДК<sub>мр</sub> |  
| 0.0000217 мг/м<sup>3</sup> |

Достигается при опасном направлении 245 град.  
и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

#### ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния	
<Об-П>	<Ис>	М	(Мг)	С	[доли ПДК]		b=C/M	
1	000401	6766	П1	0.003800	0.000543	100.0	100.0	0.142879739
В сумме =				0.000543	100.0			

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :568 ТШО - Бурения.

Объект :0004 Ликв. скв. м. Королевское.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 26.06.2023 10:08

Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

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

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс
<Об-П>	<Ис>	м	м	м	м/с	град	м	м	м	м	м	м	м	м	г/с
----- Примесь 0301-----															
000401	5048	T	3.0	0.71	1.51	0.5978	200.0	200	100		1.0	1.000	0	0.0150610	
000401	5049	T	3.1	0.49	1.72	0.3243	200.0	250	150		1.0	1.000	0	0.0081420	
000401	5050	T	2.2	0.14	1.08	0.0166	200.0	180	220		1.0	1.000	0	0.0004200	
000401	5051	T	4.0	0.42	73.77	7.18	450.0	185	225		1.0	1.000	0	1.120000	
000401	5052	T	4.0	0.30	73.78	7.18	450.0	130	300		1.0	1.000	0	1.120000	
000401	5053	T	3.0	0.30	24.22	2.36	450.0	450	120		1.0	1.000	0	0.3840000	
000401	5054	T	2.0	0.10	28.90	0.3133	450.0	460	800		1.0	1.000	0	0.0819200	
000401	5055	T	2.0	0.050	44.82	0.1215	450.0	600	150		1.0	1.000	0	0.0190436	
000401	5056	T	1.0	0.050	34.12	0.0919	450.0	170	300		1.0	1.000	0	0.0220649	
000401	5057	T	2.0	0.050	16.30	0.0438	450.0	350	800		1.0	1.000	0	0.0068667	
000401	5058	T	2.0	0.10	31.45	0.3400	450.0	460	700		1.0	1.000	0	0.0512711	
000401	5059	T	2.0	0.14	23.19	0.3405	450.0	842	330		1.0	1.000	0	0.0393689	

000401 5060 Т	2.0	0.12	26.97	0.0418	450.0	750	370	1.0	1.000	0	0.0105106
000401 5061 Т	2.0	0.080	12.73	0.0877	450.0	630	450	1.0	1.000	0	0.0137333
000401 5062 Т	2.0	0.14	31.64	0.3400	450.0	650	550	1.0	1.000	0	0.0494400
000401 5063 Т	2.0	0.10	39.34	0.4260	450.0	350	220	1.0	1.000	0	0.0793600
000401 5064 Т	3.0	0.20	63.69	2.76	450.0	430	250	1.0	1.000	0	0.3882667
----- Примесь 0330-----											
000401 5048 Т	3.0	0.71	1.51	0.5978	200.0	200	100	1.0	1.000	0	0.1204440
000401 5049 Т	3.1	0.49	1.72	0.3243	200.0	250	150	1.0	1.000	0	0.0651110
000401 5050 Т	2.2	0.14	1.08	0.0166	200.0	180	220	1.0	1.000	0	0.0033440
000401 5051 Т	4.0	0.42	73.77	7.18	450.0	185	225	1.0	1.000	0	0.5833333
000401 5052 Т	4.0	0.30	73.78	7.18	450.0	130	300	1.0	1.000	0	0.5833333
000401 5053 Т	3.0	0.30	24.22	2.36	450.0	450	120	1.0	1.000	0	0.1500000
000401 5054 Т	2.0	0.10	28.90	0.3133	450.0	460	800	1.0	1.000	0	0.0320000
000401 5055 Т	2.0	0.050	44.82	0.1215	450.0	600	150	1.0	1.000	0	0.0063556
000401 5056 Т	1.0	0.050	34.12	0.0919	450.0	170	300	1.0	1.000	0	0.0073639
000401 5057 Т	2.0	0.050	16.30	0.0438	450.0	350	800	1.0	1.000	0	0.0022917
000401 5058 Т	2.0	0.10	31.45	0.3400	450.0	460	700	1.0	1.000	0	0.0171111
000401 5059 Т	2.0	0.14	23.19	0.3405	450.0	842	330	1.0	1.000	0	0.0131389
000401 5060 Т	2.0	0.12	26.97	0.0418	450.0	750	370	1.0	1.000	0	0.0035078
000401 5061 Т	2.0	0.080	12.73	0.0877	450.0	630	450	1.0	1.000	0	0.0045833
000401 5062 Т	2.0	0.14	31.64	0.3400	450.0	650	550	1.0	1.000	0	0.0165000
000401 5063 Т	2.0	0.10	39.34	0.4260	450.0	350	220	1.0	1.000	0	0.0310000
000401 5064 Т	3.0	0.20	63.69	2.76	450.0	430	250	1.0	1.000	0	0.1516667

#### 4. Расчетные параметры См,Um,Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :568 ТШО - Бурения.

Объект :0004 Ликв. скв. м. Королевское.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 26.06.2023 10:08

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)

Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

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

- Для групп суммации выброс $Mq = M1/ПДК1 + \dots + Mn/ПДКn$ , а суммарная   концентрация $Cm = Cm1/ПДК1 + \dots + Cmн/ПДКn$											
Источники						Их расчетные параметры					
Номер	Код	$Mq$	Тип	$Cm$	$Um$	$Xm$					
-п/п-	<об-п>	<ис>	-----	----	[-доли ПДК]	[-[м/с]	-----	[м]	---		
1	000401 5048	0.316193	Т	1.337973	2.38	39.3					
2	000401 5049	0.170932	Т	0.888087	1.71	33.3					
3	000401 5050	0.008788	Т	0.525645	0.71	9.0					
4	000401 5051	6.766666	Т	1.557440	15.57	170.3					
5	000401 5052	6.766666	Т	1.112457	21.80	201.5					
6	000401 5053	2.220000	Т	1.583845	9.57	100.0					
7	000401 5054	0.473600	Т	1.457797	5.69	51.6					
8	000401 5055	0.107929	Т	0.440482	4.43	45.4					
9	000401 5056	0.125052	Т	0.670095	1.75	36.8					
10	000401 5057	0.038917	Т	0.472094	1.37	22.8					
11	000401 5058	0.290578	Т	0.847928	6.19	53.7					
12	000401 5059	0.223122	Т	0.860206	4.77	45.2					
13	000401 5060	0.059568	Т	1.269070	1.35	17.0					
14	000401 5061	0.077833	Т	0.646246	1.72	28.7					
15	000401 5062	0.280200	Т	1.081666	4.77	45.1					
16	000401 5063	0.458800	Т	1.068609	7.76	60.1					
17	000401 5064	2.244667	Т	0.940896	16.73	132.4					
~~~~~											
Суммарный $Mq = 20.629512$ (сумма $Mq/ПДК$ по всем примесям)											
Сумма $Cm$ по всем источникам = 16.760536 долей ПДК											

Средневзвешенная опасная скорость ветра = 7.29 м/с

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :568 ТШО - Бурения.

Объект :0004 Ликв. скв. м. Королевское.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 26.06.2023 10:08

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)

Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

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

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 17700x14750 с шагом 1475

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей Усв

Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 7.29 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :568 ТШО - Бурения.

Объект :0004 Ликв. скв. м. Королевское.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 26.06.2023 10:08

Группа суммации :6007=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 12.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей Усв

Расшифровка обозначений

Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |

Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |

Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |

Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК] |

Ки - код источника для верхней строки Ви |

-При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается |

-Если в строке Стах=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |

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

y= 7112 : Y-строка 1 Стах= 0.052 долей ПДК (x= -18.0; напр.ветра=177)

x= -8868 : -7393: -5918: -4443: -2968: -1493: -18: 1457: 2932: 4407: 5882: 7357: 8832:

Qс : 0.024: 0.029: 0.033: 0.039: 0.044: 0.049: 0.052: 0.051: 0.048: 0.042: 0.037: 0.031: 0.027:

Фоп: 127 : 131 : 137 : 145 : 155 : 165 : 177 : 189 : 201 : 211 : 219 : 225 : 231 :

Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

: : : : : : : : : : : : : :

Ви : 0.007: 0.008: 0.008: 0.010: 0.011: 0.012: 0.012: 0.012: 0.011: 0.010: 0.009: 0.008: 0.007:

Ки : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 :  
Ви : 0.005 : 0.006 : 0.007 : 0.008 : 0.009 : 0.009 : 0.009 : 0.009 : 0.008 : 0.007 : 0.006 : 0.005 :  
Ки : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 :  
Ви : 0.004 : 0.005 : 0.005 : 0.006 : 0.007 : 0.007 : 0.008 : 0.008 : 0.007 : 0.006 : 0.006 : 0.005 :  
Ки : 5053 : 5053 : 5053 : 5053 : 5053 : 5053 : 5053 : 5053 : 5053 : 5053 : 5053 : 5053 :

y= 5637 : Y-строка 2 Стах= 0.077 долей ПДК (x= -18.0; напр.ветра=177)

x= -8868 : -7393 : -5918 : -4443 : -2968 : -1493 : -18 : 1457 : 2932 : 4407 : 5882 : 7357 : 8832 :  
Qс : 0.028 : 0.033 : 0.040 : 0.048 : 0.058 : 0.070 : 0.077 : 0.074 : 0.064 : 0.053 : 0.044 : 0.036 : 0.030 :  
Фоп: 120 : 125 : 131 : 139 : 149 : 161 : 177 : 193 : 207 : 217 : 227 : 233 : 237 :  
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 : 3.64 : 3.64 : 3.64 : 3.64 : 3.64 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
: : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.007 : 0.009 : 0.010 : 0.012 : 0.019 : 0.023 : 0.025 : 0.024 : 0.021 : 0.012 : 0.011 : 0.009 : 0.008 :  
Ки : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 :  
Ви : 0.006 : 0.007 : 0.008 : 0.009 : 0.013 : 0.015 : 0.017 : 0.016 : 0.013 : 0.009 : 0.008 : 0.007 : 0.006 :  
Ки : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 :  
Ви : 0.005 : 0.005 : 0.006 : 0.007 : 0.007 : 0.008 : 0.009 : 0.008 : 0.007 : 0.008 : 0.006 : 0.006 : 0.005 :  
Ки : 5053 : 5053 : 5053 : 5053 : 5053 : 5064 : 5064 : 5064 : 5064 : 5053 : 5053 : 5053 : 5053 :

y= 4162 : Y-строка 3 Стах= 0.129 долей ПДК (x= -18.0; напр.ветра=175)

x= -8868 : -7393 : -5918 : -4443 : -2968 : -1493 : -18 : 1457 : 2932 : 4407 : 5882 : 7357 : 8832 :  
Qс : 0.030 : 0.037 : 0.046 : 0.061 : 0.084 : 0.111 : 0.129 : 0.122 : 0.097 : 0.071 : 0.053 : 0.042 : 0.033 :  
Фоп: 113 : 117 : 121 : 129 : 140 : 155 : 175 : 197 : 215 : 227 : 235 : 241 : 245 :  
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 : 3.64 : 3.64 : 3.64 : 3.64 : 3.64 : 3.64 :12.00 :12.00 :12.00 :  
: : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.008 : 0.010 : 0.011 : 0.020 : 0.029 : 0.038 : 0.044 : 0.041 : 0.032 : 0.023 : 0.012 : 0.010 : 0.008 :  
Ки : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 :  
Ви : 0.006 : 0.007 : 0.009 : 0.013 : 0.019 : 0.025 : 0.028 : 0.026 : 0.021 : 0.015 : 0.009 : 0.008 : 0.006 :  
Ки : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 :  
Ви : 0.005 : 0.006 : 0.007 : 0.007 : 0.009 : 0.013 : 0.016 : 0.014 : 0.011 : 0.008 : 0.008 : 0.006 : 0.006 :  
Ки : 5053 : 5053 : 5053 : 5053 : 5064 : 5064 : 5064 : 5064 : 5064 : 5064 : 5053 : 5053 : 5053 :

y= 2687 : Y-строка 4 Стах= 0.245 долей ПДК (x= -18.0; напр.ветра=173)

x= -8868 : -7393 : -5918 : -4443 : -2968 : -1493 : -18 : 1457 : 2932 : 4407 : 5882 : 7357 : 8832 :  
Qс : 0.032 : 0.041 : 0.053 : 0.079 : 0.123 : 0.189 : 0.245 : 0.223 : 0.149 : 0.095 : 0.062 : 0.047 : 0.036 :  
Фоп: 105 : 107 : 111 : 117 : 127 : 145 : 173 : 207 : 227 : 240 : 247 : 251 : 255 :  
Уоп:12.00 :12.00 : 3.64 : 3.64 : 3.64 : 3.64 : 3.64 : 3.64 : 3.64 :12.00 :12.00 :  
: : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.009 : 0.010 : 0.018 : 0.027 : 0.045 : 0.074 : 0.095 : 0.084 : 0.051 : 0.031 : 0.020 : 0.011 : 0.009 :  
Ки : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 :  
Ви : 0.007 : 0.008 : 0.012 : 0.018 : 0.030 : 0.048 : 0.055 : 0.050 : 0.031 : 0.019 : 0.013 : 0.008 : 0.007 :  
Ки : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 :  
Ви : 0.005 : 0.006 : 0.006 : 0.009 : 0.014 : 0.022 : 0.033 : 0.027 : 0.020 : 0.011 : 0.007 : 0.007 : 0.006 :  
Ки : 5053 : 5053 : 5053 : 5064 : 5064 : 5064 : 5064 : 5064 : 5064 : 5064 : 5053 : 5053 :

y= 1212 : Y-строка 5 Стах= 0.614 долей ПДК (x= -18.0; напр.ветра=169)

x= -8868 : -7393 : -5918 : -4443 : -2968 : -1493 : -18 : 1457 : 2932 : 4407 : 5882 : 7357 : 8832 :





| В сумме = 1.011242 97.1 |  
| Суммарный вклад остальных = 0.029882 2.9 |

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :568 ТШО - Бурения.

Объект :0004 Ликв. скв. м. Королевское.

Вер.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 26.06.2023 10:08

Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

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

\_\_\_\_ Параметры расчетного прямоугольника No 1 \_\_\_\_

| Координаты центра : X= -18 м; Y= -263 |  
| Длина и ширина : L= 17700 м; B= 14750 м |  
| Шаг сетки (dX=dY) : D= 1475 м |

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей Усв

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
*- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- -----														
1-  0.024 0.029 0.033 0.039 0.044 0.049 0.052 0.051 0.048 0.042 0.037 0.031 0.027	0.024	0.029	0.033	0.039	0.044	0.049	0.052	0.051	0.048	0.042	0.037	0.031	0.027	- 1
2-  0.028 0.033 0.040 0.048 0.058 0.070 0.077 0.074 0.064 0.053 0.044 0.036 0.030	0.028	0.033	0.040	0.048	0.058	0.070	0.077	0.074	0.064	0.053	0.044	0.036	0.030	- 2
3-  0.030 0.037 0.046 0.061 0.084 0.111 0.129 0.122 0.097 0.071 0.053 0.042 0.033	0.030	0.037	0.046	0.061	0.084	0.111	0.129	0.122	0.097	0.071	0.053	0.042	0.033	- 3
4-  0.032 0.041 0.053 0.079 0.123 0.189 0.245 0.223 0.149 0.095 0.062 0.047 0.036	0.032	0.041	0.053	0.079	0.123	0.189	0.245	0.223	0.149	0.095	0.062	0.047	0.036	- 4
5-  0.033 0.043 0.059 0.094 0.165 0.337 0.614 0.428 0.215 0.116 0.070 0.049 0.038	0.033	0.043	0.059	0.094	0.165	0.337	0.614	0.428	0.215	0.116	0.070	0.049	0.038	- 5
6-C 0.034 0.043 0.060 0.096 0.175 0.380 1.041 0.585 0.228 0.118 0.071 0.049 0.038 C-	0.034	0.043	0.060	0.096	0.175	0.380	1.041	0.585	0.228	0.118	0.071	0.049	0.038	C- 6
7-  0.033 0.041 0.054 0.084 0.138 0.233 0.315 0.271 0.165 0.100 0.064 0.046 0.037	0.033	0.041	0.054	0.084	0.138	0.233	0.315	0.271	0.165	0.100	0.064	0.046	0.037	- 7
8-  0.031 0.038 0.048 0.066 0.096 0.132 0.154 0.142 0.108 0.076 0.053 0.042 0.034	0.031	0.038	0.048	0.066	0.096	0.132	0.154	0.142	0.108	0.076	0.053	0.042	0.034	- 8
9-  0.028 0.034 0.041 0.051 0.065 0.080 0.088 0.084 0.070 0.055 0.045 0.037 0.031	0.028	0.034	0.041	0.051	0.065	0.080	0.088	0.084	0.070	0.055	0.045	0.037	0.031	- 9
10-  0.025 0.030 0.035 0.041 0.048 0.052 0.056 0.054 0.049 0.044 0.038 0.032 0.027	0.025	0.030	0.035	0.041	0.048	0.052	0.056	0.054	0.049	0.044	0.038	0.032	0.027	-10
11-  0.022 0.026 0.030 0.034 0.037 0.040 0.041 0.041 0.038 0.035 0.032 0.028 0.024	0.022	0.026	0.030	0.034	0.037	0.040	0.041	0.041	0.038	0.035	0.032	0.028	0.024	-11
----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- -----														
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	

В целом по расчетному прямоугольнику:

Безразмерная макс. концентрация --->  $C_m = 1.0411233$

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 : 21 град.

и "опасной" скорости ветра : 12.00 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :568 ТШО - Бурения.

Объект :0004 Ликв. скв. м. Королевское.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 26.06.2023 10:08

Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

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

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 128

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей Усв

Расшифровка\_обозначений

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 : 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.081: 0.081: 0.081: 0.082: 0.083: 0.083: 0.083: 0.084: 0.085: 0.085: 0.086:

Фоп: 87 : 87 : 91 : 93 : 97 : 101 : 105 : 107 : 111 : 115 : 119 : 121 : 125 : 129 : 131 :

Uоп: 3.64 : 3.64 : 3.64 : 3.64 : 3.64 : 3.64 : 3.64 : 3.64 : 3.64 : 3.64 : 3.64 : 3.64 : 3.64 : 3.64 : 3.64 :

: : : : : : : : : : : : : : : :

Ви : 0.028: 0.028: 0.028: 0.027: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.029: 0.029: 0.028: 0.029: 0.030: 0.030:

Ки : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 :

Ви : 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.020: 0.020:

Ки : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 :

Ви : 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.010: 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:

Qc : 0.086: 0.086: 0.087: 0.087: 0.088: 0.088: 0.089: 0.089: 0.090: 0.090: 0.091: 0.092: 0.093: 0.094: 0.094:

Фоп: 133 : 135 : 137 : 140 : 143 : 145 : 147 : 147 : 150 : 155 : 157 : 161 : 165 : 169 : 173 :

Uоп: 3.64 : 3.64 : 3.64 : 3.64 : 3.64 : 3.64 : 3.64 : 3.64 : 3.64 : 3.64 : 3.64 : 3.64 : 3.64 : 3.64 : 3.64 :

: : : : : : : : : : : : : : : :

Ви : 0.030: 0.029: 0.029: 0.030: 0.030: 0.031: 0.030: 0.030: 0.030: 0.031: 0.030: 0.031: 0.031: 0.031: 0.032:

Ки : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 :

Ви : 0.020: 0.019: 0.019: 0.020: 0.020: 0.021: 0.020: 0.020: 0.020: 0.021: 0.020: 0.020: 0.020: 0.021: 0.021:

Ки : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 :

Ви : 0.009: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011:

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= -1: 1: 315: 630: 830: 938: 1247: 1407: 1546: 1844: 1965: 2130: 2412: 2495: 2682:  
-----  
Qс: 0.095: 0.095: 0.096: 0.096: 0.097: 0.097: 0.098: 0.098: 0.098: 0.099: 0.100: 0.100: 0.100: 0.100: 0.101:  
Фоп: 177: 177: 180: 185: 187: 187: 191: 193: 195: 200: 201: 203: 207: 209: 211:  
Уоп: 3.64: 3.64: 3.64: 3.64: 3.64: 3.64: 3.64: 3.64: 3.64: 3.64: 3.64: 3.64: 3.64: 3.64:  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви: 0.032: 0.032: 0.032: 0.033: 0.032: 0.031: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.033: 0.033: 0.032: 0.033: 0.033:  
Ки: 5051: 5051: 5051: 5051: 5051: 5051: 5051: 5051: 5051: 5051: 5051: 5051: 5051: 5051: 5051:  
Ви: 0.021: 0.021: 0.020: 0.021: 0.021: 0.021: 0.020: 0.020: 0.020: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021:  
Ки: 5052: 5052: 5052: 5052: 5052: 5052: 5052: 5052: 5052: 5052: 5052: 5052: 5052: 5052: 5052:  
Ви: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.012: 0.012: 0.012: 0.011: 0.012: 0.012: 0.012: 0.011: 0.012:  
Ки: 5064: 5064: 5064: 5064: 5064: 5064: 5064: 5064: 5064: 5064: 5064: 5064: 5064: 5064: 5064:

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:  
-----  
Qс: 0.101: 0.100: 0.101: 0.101: 0.101: 0.101: 0.101: 0.101: 0.100: 0.100: 0.100: 0.099: 0.098: 0.098: 0.097:  
Фоп: 215: 215: 219: 223: 227: 231: 235: 239: 243: 247: 250: 255: 257: 261: 265:  
Уоп: 3.64: 3.64: 3.64: 3.64: 3.64: 3.64: 3.64: 3.64: 3.64: 3.64: 3.64: 3.64: 3.64: 3.64: 3.64:  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви: 0.033: 0.032: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032:  
Ки: 5051: 5051: 5051: 5051: 5051: 5051: 5051: 5051: 5051: 5051: 5051: 5051: 5051: 5051: 5051:  
Ви: 0.021: 0.020: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:  
Ки: 5052: 5052: 5052: 5052: 5052: 5052: 5052: 5052: 5052: 5052: 5052: 5052: 5052: 5052: 5052:  
Ви: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012:  
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: 0.097: 0.096: 0.096: 0.096: 0.095: 0.095: 0.094: 0.093: 0.093: 0.092: 0.092: 0.091: 0.091: 0.090: 0.090:  
Фоп: 269: 273: 273: 277: 281: 281: 285: 289: 289: 293: 295: 295: 300: 303: 303:  
Уоп: 3.64: 3.64: 3.64: 3.64: 3.64: 3.64: 3.64: 3.64: 3.64: 3.64: 3.64: 3.64: 3.64: 3.64: 3.64:  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви: 0.032: 0.032: 0.032: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.030: 0.031: 0.030: 0.031: 0.031: 0.030: 0.030: 0.030:  
Ки: 5051: 5051: 5051: 5051: 5051: 5051: 5051: 5051: 5051: 5051: 5051: 5051: 5051: 5051: 5051:  
Ви: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 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: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011:  
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: 0.089: 0.089: 0.088: 0.087: 0.087: 0.086: 0.086: 0.086: 0.085: 0.084: 0.084: 0.083: 0.083: 0.083: 0.083:  
Фоп: 307: 310: 311: 315: 317: 317: 321: 323: 325: 329: 330: 331: 335: 335: 339:

Уоп: 3.64 : 3.64 : 3.64 : 3.64 : 3.64 : 3.64 : 3.64 : 3.64 : 3.64 : 3.64 : 3.64 : 3.64 : 3.64 : 3.64 : 3.64 :  
: : : : : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.029: 0.029: 0.029: 0.028: 0.028: 0.029: 0.029: 0.029: 0.028: 0.028: 0.028: 0.029: 0.028: 0.028: 0.028:  
Ки : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 :  
Ви : 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.017: 0.017: 0.018: 0.017: 0.018: 0.017:  
Ки : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 :  
Ви : 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010:  
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 : 0.082: 0.081: 0.081: 0.081: 0.080: 0.080: 0.079: 0.079: 0.079: 0.079: 0.079: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078:  
Фоп: 343 : 345 : 349 : 353 : 357 : 0 : 3 : 3 : 7 : 9 : 10 : 13 : 15 : 17 : 20 :  
Уоп: 3.64 : 3.64 : 3.64 : 3.64 : 3.64 : 3.64 : 3.64 : 3.64 : 3.64 : 3.64 : 3.64 : 3.64 : 3.64 : 3.64 : 3.64 :  
: : : : : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.027: 0.028: 0.028: 0.027: 0.026: 0.027: 0.027: 0.027: 0.026: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027:  
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: 0.016: 0.016: 0.017: 0.017: 0.016: 0.016: 0.016: 0.017: 0.017: 0.016: 0.016:  
Ки : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 :  
Ви : 0.010: 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:  
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: 0.077: 0.077: 0.077: 0.077: 0.077: 0.077: 0.077: 0.077: 0.077: 0.077: 0.077: 0.077: 0.078:  
Фоп: 21 : 23 : 27 : 27 : 30 : 33 : 33 : 37 : 40 : 43 : 47 : 50 : 53 : 57 : 60 :  
Уоп: 3.64 : 3.64 : 3.64 : 3.64 : 3.64 : 3.64 : 3.64 : 3.64 : 3.64 : 3.64 : 3.64 : 3.64 : 3.64 : 3.64 : 3.64 :  
: : : : : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.027: 0.027: 0.026: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027:  
Ки : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 :  
Ви : 0.017: 0.017: 0.016: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.016: 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 : 0.008: 0.009: 0.009: 0.008: 0.009: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.008: 0.009: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009:  
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: 0.078: 0.078: 0.079: 0.079: 0.079: 0.080:  
Фоп: 63 : 67 : 70 : 73 : 77 : 80 : 83 : 87 :  
Уоп: 3.64 : 3.64 : 3.64 : 3.64 : 3.64 : 3.64 : 3.64 : 3.64 :  
: : : : : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.028:  
Ки : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 : 5051 :  
Ви : 0.017: 0.017: 0.017: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018:  
Ки : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 : 5052 :  
Ви : 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009:  
Ки : 5064 : 5064 : 5064 : 5064 : 5064 : 5064 : 5064 : 5064 :

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 3426.0 м, Y= 3644.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.1012653 доли ПДКмр|

Достигается при опасном направлении 223 град.  
и скорости ветра 3.64 м/с

Всего источников: 17. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
1	000401 5051	Т	6.7667	0.033109	32.7	32.7	0.004892967
2	000401 5052	Т	6.7667	0.021047	20.8	53.5	0.003110376
3	000401 5064	Т	2.2447	0.011981	11.8	65.3	0.005337321
4	000401 5053	Т	2.2200	0.009790	9.7	75.0	0.004409898
5	000401 5054	Т	0.4736	0.004174	4.1	79.1	0.008814123
6	000401 5063	Т	0.4588	0.003389	3.3	82.4	0.007386500
7	000401 5048	Т	0.3162	0.003309	3.3	85.7	0.010466022
8	000401 5062	Т	0.2802	0.003229	3.2	88.9	0.011523158
9	000401 5058	Т	0.2906	0.002555	2.5	91.4	0.008793321
10	000401 5059	Т	0.2231	0.001941	1.9	93.3	0.008700056
11	000401 5049	Т	0.1709	0.001769	1.7	95.1	0.010349977
В сумме =				0.096293	95.1		
Суммарный вклад остальных =				0.004972	4.9		

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :568 ТШО - Бурения.

Объект :0004 Ликв. скв. м. Королевское.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 26.06.2023 10:08

Группа суммации :6037=0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс
----- Примесь 0333-----															
000401 7548	П1	0.0			0.0	350	120	2	5	0	1.0	1.000	0	0.0000317	
000401 7549	П1	0.0			0.0	245	520	2	5	0	1.0	1.000	0	0.0000317	
----- Примесь 1325-----															
000401 5051	Т	4.0	0.42	73.77	7.18	450.0	185	225			1.0	1.000	0	0.0119042	
000401 5052	Т	4.0	0.30	73.78	7.18	450.0	130	300			1.0	1.000	0	0.0119042	
000401 5053	Т	3.0	0.30	24.22	2.36	450.0	450	120			1.0	1.000	0	0.0042863	
000401 5054	Т	2.0	0.10	28.90	0.3133	450.0	460	800			1.0	1.000	0	0.0009144	
000401 5055	Т	2.0	0.050	44.82	0.1215	450.0	600	150			1.0	1.000	0	0.0002476	
000401 5056	Т	1.0	0.050	34.12	0.0919	450.0	170	300			1.0	1.000	0	0.0002869	
000401 5057	Т	2.0	0.050	16.30	0.0438	450.0	350	800			1.0	1.000	0	0.0000893	
000401 5058	Т	2.0	0.10	31.45	0.3400	450.0	460	700			1.0	1.000	0	0.0006667	
000401 5059	Т	2.0	0.14	23.19	0.3405	450.0	842	330			1.0	1.000	0	0.0005119	
000401 5060	Т	2.0	0.12	26.97	0.0418	450.0	750	370			1.0	1.000	0	0.0001367	
000401 5061	Т	2.0	0.080	12.73	0.0877	450.0	630	450			1.0	1.000	0	0.0001786	
000401 5062	Т	2.0	0.14	31.64	0.3400	450.0	650	550			1.0	1.000	0	0.0006429	
000401 5063	Т	2.0	0.10	39.34	0.4260	450.0	350	220			1.0	1.000	0	0.0008858	
000401 5064	Т	3.0	0.20	63.69	2.76	450.0	430	250			1.0	1.000	0	0.0043339	

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

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :568 ТШО - Бурения.

Объект :0004 Ликв. скв. м. Королевское.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 26.06.2023 10:08

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)

Группа суммации :6037=0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

- Для групп суммации выброс  $M_q = M_1/ПДК_1 + \dots + M_n/ПДК_n$ , 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	000401	7548	0.003963	П1	0.141527	0.50	11.4
2	000401	7549	0.003963	П1	0.141527	0.50	11.4
3	000401	5051	0.238083	T	0.054798	15.57	170.3
4	000401	5052	0.238083	T	0.039141	21.80	201.5
5	000401	5053	0.085725	T	0.061160	9.57	100.0
6	000401	5054	0.018288	T	0.056293	5.69	51.6
7	000401	5055	0.004953	T	0.020213	4.43	45.4
8	000401	5056	0.005739	T	0.030750	1.75	36.8
9	000401	5057	0.001786	T	0.021663	1.37	22.8
10	000401	5058	0.013334	T	0.038910	6.19	53.7
11	000401	5059	0.010239	T	0.039474	4.77	45.2
12	000401	5060	0.002733	T	0.058236	1.35	17.0
13	000401	5061	0.003572	T	0.029656	1.72	28.7
14	000401	5062	0.012858	T	0.049636	4.77	45.1
15	000401	5063	0.017717	T	0.041264	7.76	60.1
16	000401	5064	0.086677	T	0.036333	16.73	132.4
Суммарный $M_q =$		0.747712 (сумма $M_q/ПДК$ по всем примесям)					
Сумма $C_m$ по всем источникам =		0.860580 долей ПДК					
Средневзвешенная опасная скорость ветра =		5.40 м/с					

#### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :568 ТШО - Бурения.

Объект :0004 Ликв. скв. м. Королевское.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 26.06.2023 10:08

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)

Группа суммации :6037=0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 17700x14750 с шагом 1475

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей  $U_{св}$

Средневзвешенная опасная скорость ветра  $U_{св} = 5.4$  м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :568 ТШО - Бурения.

Объект :0004 Ликв. скв. м. Королевское.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 26.06.2023 10:08

Группа суммации :6037=0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= -18, Y= -263

размеры: длина(по X)= 17700, ширина(по Y)= 14750, шаг сетки= 1475

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей Усв

Расшифровка\_обозначений

Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |

Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |

Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |

Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК] |

Ки - код источника для верхней строки Ви |

~~~~~|  
| -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается |  
| -Если в строке Стах=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |  
| -Если один объект с одной площадкой, то стр. Кпл не печатается |  
~~~~~|

y= 7112 : Y-строка 1 Стах= 0.002 долей ПДК (x= -18.0; напр.ветра=177)

-----:  
x= -8868 : -7393: -5918: -4443: -2968: -1493: -18: 1457: 2932: 4407: 5882: 7357: 8832:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:

y= 5637 : Y-строка 2 Стах= 0.003 долей ПДК (x= -18.0; напр.ветра=177)

-----:  
x= -8868 : -7393: -5918: -4443: -2968: -1493: -18: 1457: 2932: 4407: 5882: 7357: 8832:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:

y= 4162 : Y-строка 3 Стах= 0.005 долей ПДК (x= -18.0; напр.ветра=175)

-----:  
x= -8868 : -7393: -5918: -4443: -2968: -1493: -18: 1457: 2932: 4407: 5882: 7357: 8832:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001:

y= 2687 : Y-строка 4 Стах= 0.009 долей ПДК (x= -18.0; напр.ветра=173)

-----:  
x= -8868 : -7393: -5918: -4443: -2968: -1493: -18: 1457: 2932: 4407: 5882: 7357: 8832:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.005: 0.007: 0.009: 0.008: 0.006: 0.004: 0.002: 0.002: 0.001:

y= 1212 : Y-строка 5 Стах= 0.021 долей ПДК (x= -18.0; напр.ветра=169)

-----:  
x= -8868 : -7393: -5918: -4443: -2968: -1493: -18: 1457: 2932: 4407: 5882: 7357: 8832:  
-----:  
Qc : 0.001: 0.002: 0.002: 0.004: 0.006: 0.013: 0.021: 0.016: 0.008: 0.004: 0.003: 0.002: 0.001:

y= -263 : Y-строка 6 Cmax= 0.037 долей ПДК (x= -18.0; напр.ветра= 20)  
-----:  
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: 0.037: 0.023: 0.008: 0.004: 0.003: 0.002: 0.001:

y= -1738 : Y-строка 7 Cmax= 0.011 долей ПДК (x= -18.0; напр.ветра= 7)  
-----:  
x= -8868 : -7393: -5918: -4443: -2968: -1493: -18: 1457: 2932: 4407: 5882: 7357: 8832:  
-----:  
Qc : 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.005: 0.009: 0.011: 0.010: 0.006: 0.004: 0.003: 0.002: 0.001:

y= -3213 : Y-строка 8 Cmax= 0.006 долей ПДК (x= -18.0; напр.ветра= 5)  
-----:  
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: 0.002: 0.001:

y= -4688 : Y-строка 9 Cmax= 0.003 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: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:

y= -6163 : Y-строка 10 Cmax= 0.002 долей ПДК (x= -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: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:

y= -7638 : Y-строка 11 Cmax= 0.002 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: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= -18.0 м, Y= -263.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0369553 доли ПДКмр|

Достигается при опасном направлении 20 град.

и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 16. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

**ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ**

| Ном. | Код         | Тип  | Выброс                      | Вклад       | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
|------|-------------|------|-----------------------------|-------------|----------|--------|---------------|
| ---- | <Об-П>      | <Ис> | М-(Mq)                      | С[доли ПДК] | -----    | -----  | b=C/M         |
| 1    | 000401 5051 | T    | 0.2381                      | 0.022367    | 60.5     | 60.5   | 0.093948275   |
| 2    | 000401 5052 | T    | 0.2381                      | 0.010411    | 28.2     | 88.7   | 0.043726452   |
| 3    | 000401 5056 | T    | 0.005739                    | 0.001518    | 4.1      | 92.8   | 0.264572889   |
| 4    | 000401 5054 | T    | 0.0183                      | 0.000980    | 2.7      | 95.5   | 0.053583559   |
|      |             |      | В сумме =                   | 0.035276    | 95.5     |        |               |
|      |             |      | Суммарный вклад остальных = | 0.001679    | 4.5      |        |               |

**7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.**

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :568 ТШО - Бурения.

Объект :0004 Ликв. скв. м. Королевское.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 26.06.2023 10:08

Группа суммации :6037=0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)  
1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

Параметры расчетного прямоугольника No 1

| Координаты центра : X= -18 м; Y= -263 |  
| Длина и ширина : L= 17700 м; B= 14750 м |  
| Шаг сетки (dX=dY) : D= 1475 м |

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей 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 | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 0.001 |
| 2-                                                                                   | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.001 |
| 3-                                                                                   | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.003 | 0.004 | 0.005 | 0.005 | 0.004 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | 0.001 |
| 4-                                                                                   | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.003 | 0.005 | 0.007 | 0.009 | 0.008 | 0.006 | 0.004 | 0.002 | 0.002 | 0.001 |
| 5-                                                                                   | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.004 | 0.006 | 0.013 | 0.021 | 0.016 | 0.008 | 0.004 | 0.003 | 0.002 | 0.001 |
| 6-С                                                                                  | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.004 | 0.007 | 0.015 | 0.037 | 0.023 | 0.008 | 0.004 | 0.003 | 0.002 | 0.001 |
| 7-                                                                                   | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.003 | 0.005 | 0.009 | 0.011 | 0.010 | 0.006 | 0.004 | 0.003 | 0.002 | 0.001 |
| 8-                                                                                   | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.003 | 0.004 | 0.005 | 0.006 | 0.005 | 0.004 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | 0.001 |
| 9-                                                                                   | 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 |
| 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 |
| 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 |
| ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- -----        |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|                                                                                      | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    | 13    |

В целом по расчетному прямоугольнику:  
Безразмерная макс. концентрация --->  $C_m = 0.0369553$   
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 : 20 град.  
и "опасной" скорости ветра : 12.00 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :568 ТШО - Бурения.

Объект :0004 Ликв. скв. м. Королевское.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 26.06.2023 10:08

Группа суммации :6037=0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 128

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей  $U_{св}$

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 : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:  
~~~~~|~~~~~|

---

y= 3646: 3855: 3940: 4046: 4224: 4277: 4383: 4384: 4527: 4651: 4758: 4845: 4914: 4963: 4993:  
-----:  
x= -3426: -3186: -3078: -2942: -2678: -2590: -2412: -2410: -2128: -1842: -1544: -1244: -936: -628: -313:  
-----:  
Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 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:  
~~~~~|~~~~~|

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:

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: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:

y= -2680: -2870: -2941: -3188: -3334: -3425: -3646: -3751: -3855: -4046: -4116: -4224: -4383: -4384: -4527:  
-----  
x= 4225: 4095: 4044: 3856: 3726: 3644: 3426: 3306: 3186: 2942: 2839: 2678: 2412: 2410: 2128:  
-----  
Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:

y= -4651: -4758: -4845: -4914: -4963: -4993: -5003: -5003: -4993: -4971: -4959: -4914: -4873: -4842: -4758:  
-----  
x= 1842: 1544: 1244: 936: 628: 313: 1: -1: -315: -536: -630: -938: -1120: -1247: -1546:  
-----  
Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:

y= -4706: -4648: -4527: -4473: -4380: -4224: -4223: -4044: -3854: -3644: -3424: -3186: -2940: -2678: -2410:  
-----  
x= -1689: -1844: -2130: -2234: -2412: -2680: -2682: -2942: -3190: -3426: -3648: -3856: -4048: -4225: -4385:  
-----  
Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:

y= -2128: -1842: -1544: -1245: -936: -628: -313: -1:  
-----  
x= -4527: -4652: -4759: -4846: -4915: -4964: -4993: -5003:  
-----  
Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 3856.0 м, Y= 3186.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0039266 доли ПДКмр|

Достигается при опасном направлении 231 град.  
и скорости ветра 5.40 м/с

Всего источников: 16. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

[Ном.] Код [Тип] Выброс | Вклад |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |

| №  | Код         | Тип | М                           | Мq       | C[доли ПДК] | ----- | -----       | b=C/M |
|----|-------------|-----|-----------------------------|----------|-------------|-------|-------------|-------|
| 1  | 000401 5052 | T   | 0.2381                      | 0.001204 | 30.7        | 30.7  | 0.005057284 |       |
| 2  | 000401 5051 | T   | 0.2381                      | 0.000899 | 22.9        | 53.6  | 0.003776624 |       |
| 3  | 000401 5064 | T   | 0.0867                      | 0.000431 | 11.0        | 64.5  | 0.004976099 |       |
| 4  | 000401 5053 | T   | 0.0857                      | 0.000317 | 8.1         | 72.6  | 0.003701952 |       |
| 5  | 000401 5054 | T   | 0.0183                      | 0.000175 | 4.5         | 77.1  | 0.009558893 |       |
| 6  | 000401 5062 | T   | 0.0129                      | 0.000174 | 4.4         | 81.5  | 0.013510850 |       |
| 7  | 000401 5063 | T   | 0.0177                      | 0.000142 | 3.6         | 85.1  | 0.008007677 |       |
| 8  | 000401 5058 | T   | 0.0133                      | 0.000135 | 3.4         | 88.6  | 0.010143667 |       |
| 9  | 000401 5059 | T   | 0.0102                      | 0.000103 | 2.6         | 91.2  | 0.010015319 |       |
| 10 | 000401 5056 | T   | 0.005739                    | 0.000065 | 1.7         | 92.8  | 0.011380355 |       |
| 11 | 000401 7549 | П1  | 0.003963                    | 0.000060 | 1.5         | 94.4  | 0.015215676 |       |
| 12 | 000401 7548 | П1  | 0.003963                    | 0.000060 | 1.5         | 95.9  | 0.015022015 |       |
|    |             |     | В сумме =                   | 0.003765 | 95.9        |       |             |       |
|    |             |     | Суммарный вклад остальных = | 0.000161 | 4.1         |       |             |       |

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :568 ТШО - Бурения.

Объект :0004 Ликв. скв. м. Королевское.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 26.06.2023 10:08

Группа суммации :6044=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код                     | Тип  | H   | D     | Wo    | V1     | T     | X1  | Y1  | X2 | Y2 | Alf | F     | КР | Ди        | Выброс |
|-------------------------|------|-----|-------|-------|--------|-------|-----|-----|----|----|-----|-------|----|-----------|--------|
| <Об-П>                  | <Ис> | М   | М     | М/с   | М3/с   | градС | М   | М   | М  | М  | М   | М     | М  | М         | гр.    |
| ----- Примесь 0330----- |      |     |       |       |        |       |     |     |    |    |     |       |    |           |        |
| 000401 5048             | T    | 3.0 | 0.71  | 1.51  | 0.5978 | 200.0 | 200 | 100 |    |    | 1.0 | 1.000 | 0  | 0.1204440 |        |
| 000401 5049             | T    | 3.1 | 0.49  | 1.72  | 0.3243 | 200.0 | 250 | 150 |    |    | 1.0 | 1.000 | 0  | 0.0651110 |        |
| 000401 5050             | T    | 2.2 | 0.14  | 1.08  | 0.0166 | 200.0 | 180 | 220 |    |    | 1.0 | 1.000 | 0  | 0.0033440 |        |
| 000401 5051             | T    | 4.0 | 0.42  | 73.77 | 7.18   | 450.0 | 185 | 225 |    |    | 1.0 | 1.000 | 0  | 0.5833333 |        |
| 000401 5052             | T    | 4.0 | 0.30  | 73.78 | 7.18   | 450.0 | 130 | 300 |    |    | 1.0 | 1.000 | 0  | 0.5833333 |        |
| 000401 5053             | T    | 3.0 | 0.30  | 24.22 | 2.36   | 450.0 | 450 | 120 |    |    | 1.0 | 1.000 | 0  | 0.1500000 |        |
| 000401 5054             | T    | 2.0 | 0.10  | 28.90 | 0.3133 | 450.0 | 460 | 800 |    |    | 1.0 | 1.000 | 0  | 0.0320000 |        |
| 000401 5055             | T    | 2.0 | 0.050 | 44.82 | 0.1215 | 450.0 | 600 | 150 |    |    | 1.0 | 1.000 | 0  | 0.0063556 |        |
| 000401 5056             | T    | 1.0 | 0.050 | 34.12 | 0.0919 | 450.0 | 170 | 300 |    |    | 1.0 | 1.000 | 0  | 0.0073639 |        |
| 000401 5057             | T    | 2.0 | 0.050 | 16.30 | 0.0438 | 450.0 | 350 | 800 |    |    | 1.0 | 1.000 | 0  | 0.0022917 |        |
| 000401 5058             | T    | 2.0 | 0.10  | 31.45 | 0.3400 | 450.0 | 460 | 700 |    |    | 1.0 | 1.000 | 0  | 0.0171111 |        |
| 000401 5059             | T    | 2.0 | 0.14  | 23.19 | 0.3405 | 450.0 | 842 | 330 |    |    | 1.0 | 1.000 | 0  | 0.0131389 |        |
| 000401 5060             | T    | 2.0 | 0.12  | 26.97 | 0.0418 | 450.0 | 750 | 370 |    |    | 1.0 | 1.000 | 0  | 0.0035078 |        |
| 000401 5061             | T    | 2.0 | 0.080 | 12.73 | 0.0877 | 450.0 | 630 | 450 |    |    | 1.0 | 1.000 | 0  | 0.0045833 |        |
| 000401 5062             | T    | 2.0 | 0.14  | 31.64 | 0.3400 | 450.0 | 650 | 550 |    |    | 1.0 | 1.000 | 0  | 0.0165000 |        |
| 000401 5063             | T    | 2.0 | 0.10  | 39.34 | 0.4260 | 450.0 | 350 | 220 |    |    | 1.0 | 1.000 | 0  | 0.0310000 |        |
| 000401 5064             | T    | 3.0 | 0.20  | 63.69 | 2.76   | 450.0 | 430 | 250 |    |    | 1.0 | 1.000 | 0  | 0.1516667 |        |
| ----- Примесь 0333----- |      |     |       |       |        |       |     |     |    |    |     |       |    |           |        |
| 000401 7548             | П1   | 0.0 |       |       | 0.0    | 350   | 120 | 2   | 5  | 0  | 1.0 | 1.000 | 0  | 0.0000317 |        |
| 000401 7549             | П1   | 0.0 |       |       | 0.0    | 245   | 520 | 2   | 5  | 0  | 1.0 | 1.000 | 0  | 0.0000317 |        |

### 4. Расчетные параметры См,Um,Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :568 ТШО - Бурения.

Объект :0004 Ликв. скв. м. Королевское.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 26.06.2023 10:08

Сезон : ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)  
Группа суммации : 6044=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)  
(516)  
0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

| Источники                                 |             |  |     |            |       |       | Их расчетные параметры |  |  |
|---|-------------|--|-----|------------|-------|-------|------------------------|--|--|
| Номер                                     | Код         | Mq                                       | Тип | Cm         | Um    | Xm    |                        |  |  |
| -п/п-                                     | <об-п>      | <ис>                                     |     | [доли ПДК] | [м/с] | [м]   |                        |  |  |
| 1   | 000401 5048 | 0.240888                                 | T   | 1.019320   | 2.38  | 39.3  |                        |  |  |
| 2   | 000401 5049 | 0.130222                                 | T   | 0.676575   | 1.71  | 33.3  |                        |  |  |
| 3   | 000401 5050 | 0.006688                                 | T   | 0.400036   | 0.71  | 9.0   |                        |  |  |
| 4   | 000401 5051 | 1.166667                                 | T   | 0.268524   | 15.57 | 170.3 |                        |  |  |
| 5   | 000401 5052 | 1.166667                                 | T   | 0.191803   | 21.80 | 201.5 |                        |  |  |
| 6   | 000401 5053 | 0.300000                                 | T   | 0.214033   | 9.57  | 100.0 |                        |  |  |
| 7   | 000401 5054 | 0.064000                                 | T   | 0.197000   | 5.69  | 51.6  |                        |  |  |
| 8   | 000401 5055 | 0.012711                                 | T   | 0.051877   | 4.43  | 45.4  |                        |  |  |
| 9   | 000401 5056 | 0.014728                                 | T   | 0.078919   | 1.75  | 36.8  |                        |  |  |
| 10  | 000401 5057 | 0.004583                                 | T   | 0.055600   | 1.37  | 22.8  |                        |  |  |
| 11  | 000401 5058 | 0.034222                                 | T   | 0.099863   | 6.19  | 53.7  |                        |  |  |
| 12  | 000401 5059 | 0.026278                                 | T   | 0.101309   | 4.77  | 45.2  |                        |  |  |
| 13  | 000401 5060 | 0.007016                                 | T   | 0.149463   | 1.35  | 17.0  |                        |  |  |
| 14  | 000401 5061 | 0.009167                                 | T   | 0.076111   | 1.72  | 28.7  |                        |  |  |
| 15  | 000401 5062 | 0.033000                                 | T   | 0.127391   | 4.77  | 45.1  |                        |  |  |
| 16  | 000401 5063 | 0.062000                                 | T   | 0.144407   | 7.76  | 60.1  |                        |  |  |
| 17  | 000401 5064 | 0.303333                                 | T   | 0.127148   | 16.73 | 132.4 |                        |  |  |
| 18  | 000401 7548 | 0.003963                                 | П1  | 0.141527   | 0.50  | 11.4  |                        |  |  |
| 19  | 000401 7549 | 0.003963                                 | П1  | 0.141527   | 0.50  | 11.4  |                        |  |  |
| Суммарный Mq =                            |             | 3.590094 (сумма Mq/ПДК по всем примесям) |     |            |       |       |                        |  |  |
| Сумма Cm по всем источникам =             |             | 4.262432 долей ПДК                       |     |            |       |       |                        |  |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = |             | 4.99 м/с                                 |     |            |       |       |                        |  |  |

#### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город : 568 ТШО - Бурения.

Объект : 0004 Ликв. скв. м. Королевское.

Вар.расч. : 1 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 26.06.2023 10:08

Сезон : ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)

Группа суммации : 6044=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)  
(516)

0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 17700x14750 с шагом 1475

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей Uсв

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 4.99 м/с

#### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :568 ТШО - Бурения.

Объект :0004 Ликв. скв. м. Королевское.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 26.06.2023 10:08

Группа суммации :6044=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)  
(516)

0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= -18, Y= -263

размеры: длина(по X)= 17700, ширина(по Y)= 14750, шаг сетки= 1475

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей Усв

Расшифровка\_обозначений

Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |

Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |

Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |

Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК] |

Ки - код источника для верхней строки Ви |

~~~~~  
| -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается |  
| -Если в строке Стах=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |  
| -Если один объект с одной площадкой, то стр. Кпл не печатается |  
~~~~~

y= 7112 : Y-строка 1 Стах= 0.010 долей ПДК (x= -18.0; напр.ветра=177)

-----:  
x= -8868 : -7393: -5918: -4443: -2968: -1493: -18: 1457: 2932: 4407: 5882: 7357: 8832:  
-----:  
Qc : 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.010: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005:  
~~~~~

y= 5637 : Y-строка 2 Стах= 0.015 долей ПДК (x= -18.0; напр.ветра=177)

-----:  
x= -8868 : -7393: -5918: -4443: -2968: -1493: -18: 1457: 2932: 4407: 5882: 7357: 8832:  
-----:  
Qc : 0.005: 0.006: 0.007: 0.009: 0.012: 0.014: 0.015: 0.015: 0.013: 0.010: 0.008: 0.007: 0.005:  
~~~~~

y= 4162 : Y-строка 3 Стах= 0.025 долей ПДК (x= -18.0; напр.ветра=177)

-----:  
x= -8868 : -7393: -5918: -4443: -2968: -1493: -18: 1457: 2932: 4407: 5882: 7357: 8832:  
-----:  
Qc : 0.006: 0.007: 0.009: 0.012: 0.017: 0.021: 0.025: 0.024: 0.019: 0.014: 0.010: 0.008: 0.006:  
~~~~~

y= 2687 : Y-строка 4 Стах= 0.047 долей ПДК (x= -18.0; напр.ветра=175)

-----:  
x= -8868 : -7393: -5918: -4443: -2968: -1493: -18: 1457: 2932: 4407: 5882: 7357: 8832:  
-----:  
Qc : 0.006: 0.008: 0.010: 0.016: 0.024: 0.037: 0.047: 0.042: 0.028: 0.018: 0.012: 0.008: 0.007:  
~~~~~

y= 1212 : Y-строка 5 Стах= 0.125 долей ПДК (x= -18.0; напр.ветра=169)

-----:



y= -6163 : Y-строка 10 Cmax= 0.011 долей ПДК (x= -18.0; напр.ветра= 3)

-----:  
x= -8868 : -7393: -5918: -4443: -2968: -1493: -18: 1457: 2932: 4407: 5882: 7357: 8832:  
-----:  
Qc : 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.011: 0.011: 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= 3)

-----:  
x= -8868 : -7393: -5918: -4443: -2968: -1493: -18: 1457: 2932: 4407: 5882: 7357: 8832:  
-----:  
Qc : 0.004: 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= -18.0 м, Y= -263.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.2108040 доли ПДКмр|

Достигается при опасном направлении 25 град.  
и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 19. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

#### ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.   | Код         | Тип | Выброс                      | Вклад       | Вклад % | Сум. % | Коэф.влияния |
|--------|-------------|-----|-----------------------------|-------------|---------|--------|--------------|
| <Об-П> | <Ис>        |     | М-(Mq)                      | С[доли ПДК] |         |        | b=C/M        |
| 1      | 000401 5051 | Г   | 1.1667                      | 0.111049    | 52.7    | 52.7   | 0.095184349  |
| 2      | 000401 5048 | Г   | 0.2409                      | 0.054657    | 25.9    | 78.6   | 0.226896524  |
| 3      | 000401 5052 | Г   | 1.1667                      | 0.015266    | 7.2     | 85.8   | 0.013085085  |
| 4      | 000401 5049 | Г   | 0.1302                      | 0.015123    | 7.2     | 93.0   | 0.116134077  |
| 5      | 000401 5054 | Г   | 0.0640                      | 0.004437    | 2.1     | 95.1   | 0.069332957  |
|        |             |     | В сумме =                   | 0.200532    | 95.1    |        |              |
|        |             |     | Суммарный вклад остальных = | 0.010272    | 4.9     |        |              |

#### 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :568 ТШО - Бурения.

Объект :0004 Ликв. скв. м. Королевское.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 26.06.2023 10:08

Группа суммации :6044=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)  
(516)

0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

#### Параметры расчетного прямоугольника No 1

| Координаты центра : X= -18 м; Y= -263 |  
| Длина и ширина : L= 17700 м; B= 14750 м |  
| Шаг сетки (dX=dY) : D= 1475 м |

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей Uсв

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|     | 1   | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    | 13    |       |
|-----|---|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| *   | ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 1-  | 0.004   | 0.005 | 0.006 | 0.007 | 0.008 | 0.009 | 0.010 | 0.010 | 0.009 | 0.008 | 0.007 | 0.006 | 0.005 | - 1   |
| 2-  | 0.005   | 0.006 | 0.007 | 0.009 | 0.012 | 0.014 | 0.015 | 0.015 | 0.013 | 0.010 | 0.008 | 0.007 | 0.005 | - 2   |
| 3-  | 0.006   | 0.007 | 0.009 | 0.012 | 0.017 | 0.021 | 0.025 | 0.024 | 0.019 | 0.014 | 0.010 | 0.008 | 0.006 | - 3   |
| 4-  | 0.006   | 0.008 | 0.010 | 0.016 | 0.024 | 0.037 | 0.047 | 0.042 | 0.028 | 0.018 | 0.012 | 0.008 | 0.007 | - 4   |
| 5-  | 0.006   | 0.008 | 0.012 | 0.018 | 0.032 | 0.066 | 0.125 | 0.081 | 0.040 | 0.022 | 0.014 | 0.009 | 0.007 | - 5   |
| 6-С | 0.006   | 0.008 | 0.012 | 0.019 | 0.034 | 0.074 | 0.211 | 0.109 | 0.043 | 0.023 | 0.014 | 0.009 | 0.007 | С - 6 |
| 7-  | 0.006   | 0.008 | 0.011 | 0.017 | 0.027 | 0.045 | 0.062 | 0.051 | 0.031 | 0.019 | 0.013 | 0.009 | 0.007 | - 7   |
| 8-  | 0.006   | 0.007 | 0.009 | 0.013 | 0.019 | 0.026 | 0.030 | 0.027 | 0.021 | 0.015 | 0.010 | 0.008 | 0.006 | - 8   |
| 9-  | 0.005   | 0.006 | 0.008 | 0.010 | 0.013 | 0.016 | 0.018 | 0.017 | 0.014 | 0.011 | 0.008 | 0.007 | 0.006 | - 9   |
| 10- | 0.005   | 0.006 | 0.007 | 0.008 | 0.009 | 0.010 | 0.011 | 0.011 | 0.010 | 0.008 | 0.007 | 0.006 | 0.005 | -10   |
| 11- | 0.004   | 0.005 | 0.006 | 0.006 | 0.007 | 0.008 | 0.008 | 0.008 | 0.007 | 0.007 | 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:

Безразмерная макс. концентрация --->  $C_m = 0.2108040$

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 : 25 град.

и "опасной" скорости ветра : 12.00 м/с

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

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :568 ТШО - Бурения.

Объект :0004 Ликв. скв. м. Королевское.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 26.06.2023 10:08

Группа суммации :6044=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 12.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей Усв

#### Расшифровка\_обозначений

|   |  |
|---|--|
| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]    |  |
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |  |
| Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ]       |  |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК]      |  |
| Ки - код источника для верхней строки Ви  |  |

~~~~~~|  
| -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается |

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

y= -1: 1: 315: 629: 938: 1246: 1546: 1843: 2130: 2411: 2680: 2941: 3188: 3425: 3549:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= -5003: -5003: -4993: -4960: -4915: -4842: -4759: -4648: -4527: -4381: -4225: -4044: -3856: -3644: -3522:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017:

---

---

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 : 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.019:

---

---

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 : 0.019: 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: 0.020: 0.019:

---

---

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 : 0.020: 0.019: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019:

---

---

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 : 0.019: 0.019: 0.019: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.017: 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 : 0.017: 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: 0.016:

---

---

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 : 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016:

---

---

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 : 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016:

y= -2128: -1842: -1544: -1245: -936: -628: -313: -1:  
-----  
x= -4527: -4652: -4759: -4846: -4915: -4964: -4993: -5003:  
-----  
Qc : 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 3426.0 м, Y= 3644.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0195911 доли ПДК<sub>мр</sub>|

Достигается при опасном направлении 223 град.  
и скорости ветра 4.99 м/с

Всего источников: 19. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

#### ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.                        | Код         | Тип  | Выброс       | Вклад        | Вклад % | Сум. % | Коэф. влияния |
|-----------------------------|-------------|------|--------------|--------------|---------|--------|---------------|
| ----                        | <Об-П>      | <Ис> | ---М-(Mq)--- | -С[доли ПДК] | -----   | -----  | b=C/M ---     |
| 1                           | 000401 5052 | T    | 1.1667       | 0.005305     | 27.1    | 27.1   | 0.004546737   |
| 2                           | 000401 5051 | T    | 1.1667       | 0.004814     | 24.6    | 51.7   | 0.004126677   |
| 3                           | 000401 5048 | T    | 0.2409       | 0.002528     | 12.9    | 64.6   | 0.010493175   |
| 4                           | 000401 5064 | T    | 0.3033       | 0.001623     | 8.3     | 72.8   | 0.005349975   |
| 5                           | 000401 5049 | T    | 0.1302       | 0.001299     | 6.6     | 79.5   | 0.009978825   |
| 6                           | 000401 5053 | T    | 0.3000       | 0.001118     | 5.7     | 85.2   | 0.003725079   |
| 7                           | 000401 5054 | T    | 0.0640       | 0.000650     | 3.3     | 88.5   | 0.010158400   |
| 8                           | 000401 5063 | T    | 0.0620       | 0.000477     | 2.4     | 90.9   | 0.007688209   |
| 9                           | 000401 5062 | T    | 0.0330       | 0.000429     | 2.2     | 93.1   | 0.013007094   |
| 10                          | 000401 5058 | T    | 0.0342       | 0.000350     | 1.8     | 94.9   | 0.010240640   |
| 11                          | 000401 5059 | T    | 0.0263       | 0.000233     | 1.2     | 96.1   | 0.008882233   |
| В сумме =                   |             |      |              | 0.018826     | 96.1    |        |               |
| Суммарный вклад остальных = |             |      |              | 0.000765     | 3.9     |        |               |

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :568 ТШО - Бурения.

Объект :0004 Ликв. скв. м. Королевское.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 26.06.2023 10:08

Группа суммации : ПЛ=2902 Взвешенные частицы (116)

2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

2930 Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027\*)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код                     | Тип  | H    | D   | Wo | V1  | T   | X1  | Y1 | X2 | Y2 | Alf | F     | KP | Ди        | Выброс |
|-------------------------|------|------|-----|----|-----|-----|-----|----|----|----|-----|-------|----|-----------|--------|
| <Об>                    | <П>  | <Ис> | ~   | ~  | ~   | ~   | ~   | ~  | ~  | ~  | ~   | ~     | ~  | ~         | ~      |
| ~                       | ~    | ~    | ~   | ~  | ~   | ~   | ~   | ~  | ~  | ~  | ~   | ~     | ~  | ~         | ~      |
| ~                       | ~    | ~    | ~   | ~  | ~   | ~   | ~   | ~  | ~  | ~  | ~   | ~     | ~  | ~         | ~      |
| ----- Примесь 2902----- |      |      |     |    |     |     |     |    |    |    |     |       |    |           |        |
| 000401                  | 6766 | П1   | 0.0 |    | 0.0 | 270 | 160 | 5  | 3  | 0  | 3.0 | 1.000 | 0  | 0.0058000 |        |
| ----- Примесь 2908----- |      |      |     |    |     |     |     |    |    |    |     |       |    |           |        |
| 000401                  | 6767 | П1   | 0.0 |    | 0.0 | 320 | 420 | 3  | 3  | 0  | 3.0 | 1.000 | 0  | 0.4000000 |        |
| ----- Примесь 2930----- |      |      |     |    |     |     |     |    |    |    |     |       |    |           |        |
| 000401                  | 6766 | П1   | 0.0 |    | 0.0 | 270 | 160 | 5  | 3  | 0  | 3.0 | 1.000 | 0  | 0.0038000 |        |

#### 4. Расчетные параметры См,Um,Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :568 ТШО - Бурения.

Объект :0004 Ликв. скв. м. Королевское.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 26.06.2023 10:08

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)

Группа суммации : ПЛ=2902 Взвешенные частицы (116)

2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

2930 Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027\*)

|  |        |      |          |       |           |       |       |                        |       |       |       |       |       |       |       |
|--|--------|------|----------|-------|-----------|-------|-------|------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| - Для групп суммации выброс $Mq = M1/ПДК1 + \dots + Mn/ПДКn$ , а суммарная |        |      |          |       |           |       |       |                        |       |       |       |       |       |       |       |
| концентрация $Cm = Cm1/ПДК1 + \dots + Cmn/ПДКn$                            |        |      |          |       |           |       |       |                        |       |       |       |       |       |       |       |
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по         |        |      |          |       |           |       |       |                        |       |       |       |       |       |       |       |
| всей площади, а $Cm$ - концентрация одиночного источника,                  |        |      |          |       |           |       |       |                        |       |       |       |       |       |       |       |
| расположенного в центре симметрии, с суммарным $M$                         |        |      |          |       |           |       |       |                        |       |       |       |       |       |       |       |
| -----  |        |      |          |       |           |       |       |                        |       |       |       |       |       |       |       |
| Источники  |        |      |          |       |           |       |       | Их расчетные параметры |       |       |       |       |       |       |       |
| Номер  | Код    | $Mq$ | Тип      | $Cm$  | $Um$      | $Xm$  |       |                        |       |       |       |       |       |       |       |
| п/п  | <об-п> | <ис> | -----    | ----- | -----     | ----- | ----- | -----                  | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- |
| 1  | 000401 | 6766 | 0.019200 | П1    | 2.057272  | 0.50  | 5.7   |                        |       |       |       |       |       |       |       |
| 2  | 000401 | 6767 | 0.800000 | П1    | 85.719658 | 0.50  | 5.7   |                        |       |       |       |       |       |       |       |
| -----  |        |      |          |       |           |       |       |                        |       |       |       |       |       |       |       |
| Суммарный $Mq = 0.819200$ (сумма $Mq/ПДК$ по всем примесям)                |        |      |          |       |           |       |       |                        |       |       |       |       |       |       |       |
| Сумма $Cm$ по всем источникам = 87.776932 долей ПДК                        |        |      |          |       |           |       |       |                        |       |       |       |       |       |       |       |
| -----  |        |      |          |       |           |       |       |                        |       |       |       |       |       |       |       |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с                         |        |      |          |       |           |       |       |                        |       |       |       |       |       |       |       |

#### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :568 ТШО - Бурения.

Объект :0004 Ликв. скв. м. Королевское.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 26.06.2023 10:08

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)

Группа суммации : ПЛ=2902 Взвешенные частицы (116)

2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

2930 Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027\*)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 17700x14750 с шагом 1475

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.  
Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с  
0.5 1.0 1.5 долей Усв  
Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :568 ТШО - Бурения.

Объект :0004 Ликв. скв. м. Королевское.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 26.06.2023 10:08

Группа суммации : ПЛ=2902 Взвешенные частицы (116)

2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)  
2930 Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027\*)

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= -18, Y= -263

размеры: длина(по X)= 17700, ширина(по Y)= 14750, шаг сетки= 1475

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей Усв

Расшифровка\_обозначений

Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |

Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |

Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |

Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК] |

Ки - код источника для верхней строки Ви |

~~~~~  
| -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается |

| -Если в строке Стах=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |

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

y= 7112 : Y-строка 1 Стах= 0.002 долей ПДК (x= -18.0; напр.ветра=177)

-----:

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 Стах= 0.004 долей ПДК (x= -18.0; напр.ветра=177)

-----:

x= -8868 : -7393: -5918: -4443: -2968: -1493: -18: 1457: 2932: 4407: 5882: 7357: 8832:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:

~~~~~

~~~~~

y= 4162 : Y-строка 3 Стах= 0.007 долей ПДК (x= -18.0; напр.ветра=175)

-----:

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: 0.005: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001:

~~~~~

~~~~~

y= 2687 : Y-строка 4 Cmax= 0.017 долей ПДК (x= -18.0; напр.ветра=171)

x= -8868 : -7393: -5918: -4443: -2968: -1493: -18: 1457: 2932: 4407: 5882: 7357: 8832:

Qс : 0.001: 0.001: 0.002: 0.004: 0.006: 0.011: 0.017: 0.014: 0.008: 0.005: 0.003: 0.002: 0.001:

y= 1212 : Y-строка 5 Cmax= 0.092 долей ПДК (x= -18.0; напр.ветра=157)

x= -8868 : -7393: -5918: -4443: -2968: -1493: -18: 1457: 2932: 4407: 5882: 7357: 8832:

Qс : 0.001: 0.001: 0.002: 0.004: 0.008: 0.021: 0.092: 0.040: 0.012: 0.006: 0.003: 0.002: 0.001:

Фоп: 95 : 95 : 97 : 100 : 103 : 113 : 157 : 235 : 253 : 259 : 261 : 263 : 265 :

Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

: : : : : : : : : : : : : :

Ви : 0.001: 0.001: 0.002: 0.004: 0.008: 0.021: 0.092: 0.039: 0.012: 0.006: 0.003: 0.002: 0.001:

Ки : 6767 : 6767 : 6767 : 6767 : 6767 : 6767 : 6767 : 6767 : 6767 : 6767 : 6767 : 6767 : 6767 :

Ви : : : : : : 0.001: : : : : : :

Ки : : : : : : 6766 : : : : : : :

y= -263 : Y-строка 6 Cmax= 0.118 долей ПДК (x= -18.0; напр.ветра= 27)

x= -8868 : -7393: -5918: -4443: -2968: -1493: -18: 1457: 2932: 4407: 5882: 7357: 8832:

Qс : 0.001: 0.001: 0.002: 0.004: 0.008: 0.022: 0.118: 0.043: 0.012: 0.006: 0.003: 0.002: 0.001:

Фоп: 85 : 85 : 83 : 81 : 79 : 69 : 27 : 301 : 285 : 279 : 277 : 275 : 275 :

Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

: : : : : : : : : : : : : :

Ви : 0.001: 0.001: 0.002: 0.004: 0.008: 0.022: 0.115: 0.043: 0.012: 0.006: 0.003: 0.002: 0.001:

Ки : 6767 : 6767 : 6767 : 6767 : 6767 : 6767 : 6767 : 6767 : 6767 : 6767 : 6767 : 6767 : 6767 :

Ви : : : : : : 0.003: : : : : : :

Ки : : : : : : 6766 : : : : : : :

y= -1738 : Y-строка 7 Cmax= 0.018 долей ПДК (x= -18.0; напр.ветра= 9)

x= -8868 : -7393: -5918: -4443: -2968: -1493: -18: 1457: 2932: 4407: 5882: 7357: 8832:

Qс : 0.001: 0.001: 0.002: 0.004: 0.006: 0.012: 0.018: 0.015: 0.008: 0.005: 0.003: 0.002: 0.001:

y= -3213 : Y-строка 8 Cmax= 0.007 долей ПДК (x= -18.0; напр.ветра= 5)

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: 0.007: 0.005: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001:

y= -4688 : Y-строка 9 Cmax= 0.004 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: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:

y= -6163 : Y-строка 10 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 : 0.001: 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= -7638 : Y-строка 11 Cmax= 0.001 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: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= -18.0 м, Y= -263.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.1176941 доли ПДК<sub>мр</sub> |

Достигается при опасном направлении 27 град.  
и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.                        | Код    | Тип  | Выброс | Вклад    | Вклад %  | Сум. % | Коэф.влияния |
|-----------------------------|--------|------|--------|----------|----------|--------|--------------|
| 1                           | 000401 | 6767 | П1     | 0.8000   | 0.114758 | 97.5   | 0.143447235  |
| В сумме =                   |        |      |        | 0.114758 | 97.5     |        |              |
| Суммарный вклад остальных = |        |      |        | 0.002936 | 2.5      |        |              |

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :568 ТШО - Бурения.

Объект :0004 Ликв. скв. м. Королевское.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 26.06.2023 10:08

Группа суммации : \_\_ПЛ=2902 Взвешенные частицы (116)

2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

2930 Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027\*)

Параметры расчетного прямоугольника No 1

| Координаты центра : X= -18 м; Y= -263 |  
| Длина и ширина : L= 17700 м; V= 14750 м |  
| Шаг сетки (dX=dY) : D= 1475 м |

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей Усв

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

| 1  | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    | 13    |
|----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| *- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- |
| 1- | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.001 |



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: 0.004: 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= 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: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:

---

y= 5003: 5003: 4993: 4959: 4931: 4914: 4842: 4798: 4758: 4648: 4598: 4527: 4380: 4333: 4223:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= -1: 1: 315: 630: 830: 938: 1247: 1407: 1546: 1844: 1965: 2130: 2412: 2495: 2682:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:

---

y= 4044: 4008: 3854: 3644: 3424: 3186: 2940: 2678: 2410: 2128: 1842: 1544: 1245: 936: 628:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 2942: 2990: 3190: 3426: 3648: 3856: 4048: 4225: 4385: 4527: 4652: 4759: 4846: 4915: 4964:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:

---

y= 313: 1: -1: -315: -629: -683: -938: -1246: -1264: -1546: -1828: -1843: -2130: -2365: -2411:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 4993: 5003: 5003: 4993: 4960: 4953: 4915: 4842: 4837: 4759: 4654: 4648: 4527: 4405: 4381:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 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:

---

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: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:

---

y= -4706: -4648: -4527: -4473: -4380: -4224: -4223: -4044: -3854: -3644: -3424: -3186: -2940: -2678: -2410:  
-----  
x= -1689: -1844: -2130: -2234: -2412: -2680: -2682: -2942: -3190: -3426: -3648: -3856: -4048: -4225: -4385:  
-----  
Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:

y= -2128: -1842: -1544: -1245: -936: -628: -313: -1:  
-----  
x= -4527: -4652: -4759: -4846: -4915: -4964: -4993: -5003:  
-----  
Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 3190.0 м, Y= 3854.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0050858 доли ПДКмр|

Достигается при опасном направлении 220 град.  
и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

**ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ**

| Ном. | Код    | Тип  | Выброс | Вклад                       | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния      |
|------|--------|------|--------|-----------------------------|----------|--------|--------------------|
| ---- | <Об-П> | <Ис> | М-(Мq) | С[доли ПДК]                 | -----    | -----  | b=C/M              |
| 1    | 000401 | 6767 | П1     | 0.8000                      | 0.004981 | 97.9   | 97.9   0.006226637 |
|      |        |      |        | В сумме =                   | 0.004981 | 97.9   |                    |
|      |        |      |        | Суммарный вклад остальных = | 0.000105 | 2.1    |                    |