

**ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«АртНик Ойл»
ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«TIMAL CONSULTING GROUP»**

Государственная лицензия № 01695 Р



**РАЗДЕЛ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ
К «ИНДИВИДУАЛЬНОМУ ТЕХНИЧЕСКОМУ ПРОЕКТУ НА
СТРОИТЕЛЬСТВО ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ СКВАЖИНЫ SN-1
ГЛУБИНОЙ 500±250 М.»**

Директор
ТОО «Timal Consulting Group»



Бабашева М.Н.

г. Атырау, 2025г.

ОГЛАВЛЕНИЯ	
Введение	4
1. Общие сведения	10
1.1 Существующее положение	10
1.2. Обоснование категории объекта воздействия на окружающую среду	12
2. Основные проектные решения	12
3. Оценка воздействия на состояние атмосферного воздуха	17
3.1. Характеристика климатических условий	26
3.2. Характеристика современного состояния воздушной среды	27
3.3. Внедрение малоотходных и безотходных технологий, а также специальные мероприятия по предотвращению (сокращению) выбросов ватмосферный воздух	65
3.4. Определение нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ	65
3.5. Расчеты количества выбросов загрязняющих веществ в атмосферу	87
3.6. Оценка последствий загрязнения и мероприятия по снижению отрицательного воздействия	88
3.7. Предложения по организации мониторинга и контроля за состоянием атмосферного воздуха	89
3.8. Мероприятия по регулированию выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях (НМУ)	90
4. Оценка воздействия за состоянием вод	91
4.1. Потребность в водных ресурсах для намечаемой деятельности	91
4.2. Характеристика источника водоснабжения	91
4.3. Поверхностные воды	92
5. Оценка воздействия на недра	97
6. Оценка воздействия на окружающую среду отходов производства и потребления	98
6.1. Управление отходами	100
6.2. Виды и объемы образования отходов	113
6.3. Особенности загрязнения территории отходами производства и потребления (опасные свойства и физическое состояние отходов)	128
6.4. Рекомендации по управлению отходами: накоплению, сбору, транспортировке, восстановлению (подготовке отходов к повторному использованию, переработке, утилизации отходов) или удалению (захоронению, уничтожению), а также вспомогательным операциям: сортировке, обработке, обезвреживанию); технологии по выполнению указанных операций	129
7. Оценка физических воздействий на окружающую среду	131
7.1. Мероприятия по снижению и защиты от шума	133
8. Оценка воздействий на земельные ресурсы и почвы	134
8.1. Состояние и условия землепользования, земельный баланс территории, намечаемой для размещения объекта и прилегающих хозяйств в соответствии с видом собственности	134
8.2. Характеристика современного состояния почвенного покрова	136
8.3. Воздействие проектируемых работ на почвенный покров	137
8.4. Мероприятия по снижению негативного воздействия на почвенно- растительный покров	137
9. Оценка воздействий на растительный мир	138
9.1. Современное состояние растительного покрова района	138
9.2. Оценка воздействия намечаемой деятельности на растительный покров	138
9.3. Мероприятия по предотвращению негативных воздействий на биоразнообразии	141
10. Оценка воздействий на животный мир	142
10.1. Животный мир района проведения работ. Наличие редких, исчезающих и занесенных в Красную книгу видов животных	142
10.2. Характеристика воздействия объекта на видовой состав, численность фауны	143
10.3. Мероприятия по предотвращению негативных воздействий на биоразнообразии, численность фауны.	143
10.4. Мероприятия по предотвращению негативных воздействий на биоразнообразии, его минимизации, смягчению, оценка потерь биоразнообразия и мероприятия по их компенсации	144
11. Оценка воздействий на ландшафты и меры по предотвращению, минимизации, смягчению негативных воздействий, восстановлению ландшафтов в случаях их нарушения	146
12. Оценка воздействий на социально-экономическую среду	147
12.1. Современные социально-экономические условия жизни местного населения	147
13. Оценка экологического риска при аварийных ситуациях	150
13.1. Информация об определении вероятности возникновения аварий и опасных природных явлений, характерных соответственно для намечаемой деятельности и предполагаемого места ее осуществления, описание возможных существенных вредных воздействий на окружающую среду, связанных с рисками возникновения аварий и опасных природных явлений, с учетом возможности проведения мероприятий по их предотвращению и ликвидации	150
13.2. Оценка риска возможных аварийных ситуаций и меры их предотвращения	150

13.3. Ценность природных комплексов	150
13.4. Вероятность аварийных ситуаций	151
13.5. Прогноз последствий аварийных ситуаций для окружающей среды (включая недвижимое имущество и объекты историко-культурного наследия) и население	152
13.6. Рекомендации по предупреждению аварийных ситуаций или ликвидации их последствий	154
Список использованной литературы	157
Приложение - 1. Расчеты выбросов	158
Приложение – 2. Расчет рассеивание	248
Приложение – 3. Изолинии	446
Приложение - 4. Лицензии	481
Приложение - 5. Справка фоновых концентраций с РПГ «Казгидромет»	487

ВВЕДЕНИЕ

Основанием для разработки Раздела: «ООС» к «Индивидуальному техническому проекту на строительство эксплуатационной скважины SH-1 глубиной 500±250 м.» является Договор, заключенный между TOO TOO «АртНик Ойл» и TOO «Timal Consulting Group».

Согласно статье 49 Экологического кодекса Республики Казахстан экологическая оценка в зависимости от предмета оценки проводится в виде: - стратегической экологической оценки; - оценки воздействия на окружающую среду; - оценки трансграничных воздействий; - экологической оценки по упрощенному порядку.

Намечаемая деятельность по проекту «Индивидуальный технический проект на строительство эксплуатационной скважины SH-1 глубиной 500±250 м.»; Классификация: Согласно Приложению 1 ЭК РК №400-VI от 02.01.2021 г.: Раздел 2 «Перечень видов намечаемой деятельности и объектов, для которых проведение процедуры скрининга воздействий намечаемой деятельности является обязательным» п.2.Недропользование: пп.2.1. разведка и добыча углеводородов.

В целом дебит нефти не будет превышать 500 тонн в сутки в случае нефти и 500 тыс/м3 в сутки в случае газа.

Рассматриваемый материал включает в себя:

- краткое описание намечаемой деятельности, данные о местоположении и условий землепользования;
- сведения об окружающей и социально-экономической среде;
- возможные виды воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду;
- расчет и моделирование приземных концентраций загрязняющих веществ в атмосфере;
- анализ изменений окружающей и социально-экономической среды в процессе реализации вариантов намечаемой деятельности;
- природоохранные мероприятия по снижению антропогенной нагрузки на окружающую среду.

РООС выполнен с соблюдением Законов Республики Казахстан в области охраны окружающей среды, нормативно-правовых требований и договорных обязательств:

1. Закона «О недрах и недропользовании Республики Казахстан» от 27 декабря 2017 года №125-IV (с изменениями и дополнениями по состоянию на 10.06.2025 г.), статья 128;
2. Приказ Министра энергетики Республики Казахстан от 15 июня 2018 года № 239 «Об утверждении Единых правил по рациональному и комплексному использованию недр» (с изменениями и дополнениями от 13.10.2024 г.).
3. «Об утверждении Правил согласования проектной документации на строительство, расширение, реконструкцию, модернизацию, консервацию и ликвидацию опасного производственного объекта организациями, эксплуатирующими опасный производственный объект. Приказ и.о. Министра по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан от 16 сентября 2021 года №454;
4. «Об утверждении Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов по подготовке и переработке газов». Приказ Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года №357;
5. «Об утверждении Правил пожарной безопасности». Приказ Министра по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан от 21 февраля 2022 года №55.

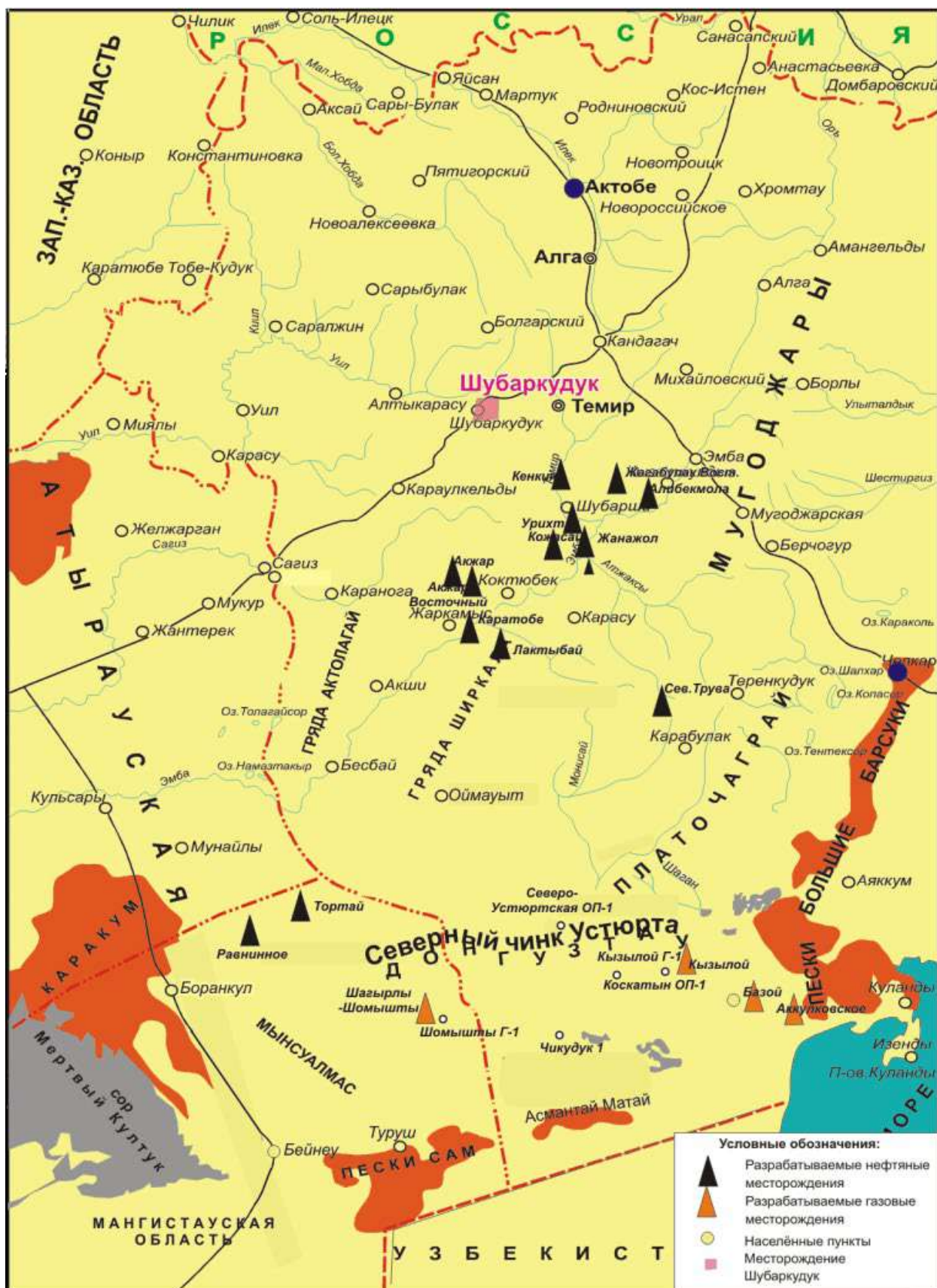


Рис. 1. Обзорная карта района работ

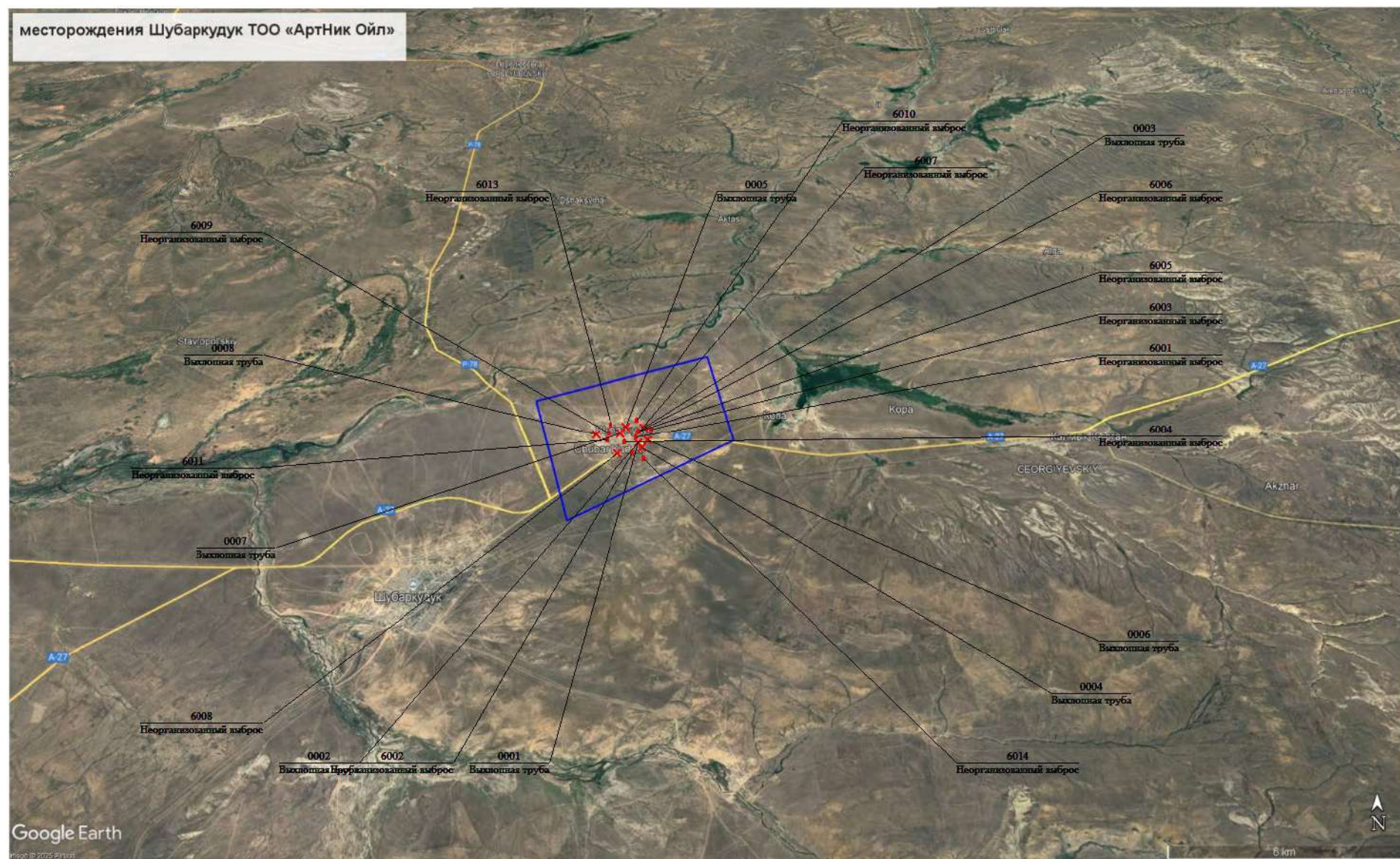


Рис. 2. – Карта схема расположения территории месторождения Шубаркудук ТОО «АртНик Ойл» с нанесенными источниками выбросов загрязняющих веществ при смр, подготовительные работы, бурения и крепления на 1 эксплуатационную скв. sh-1

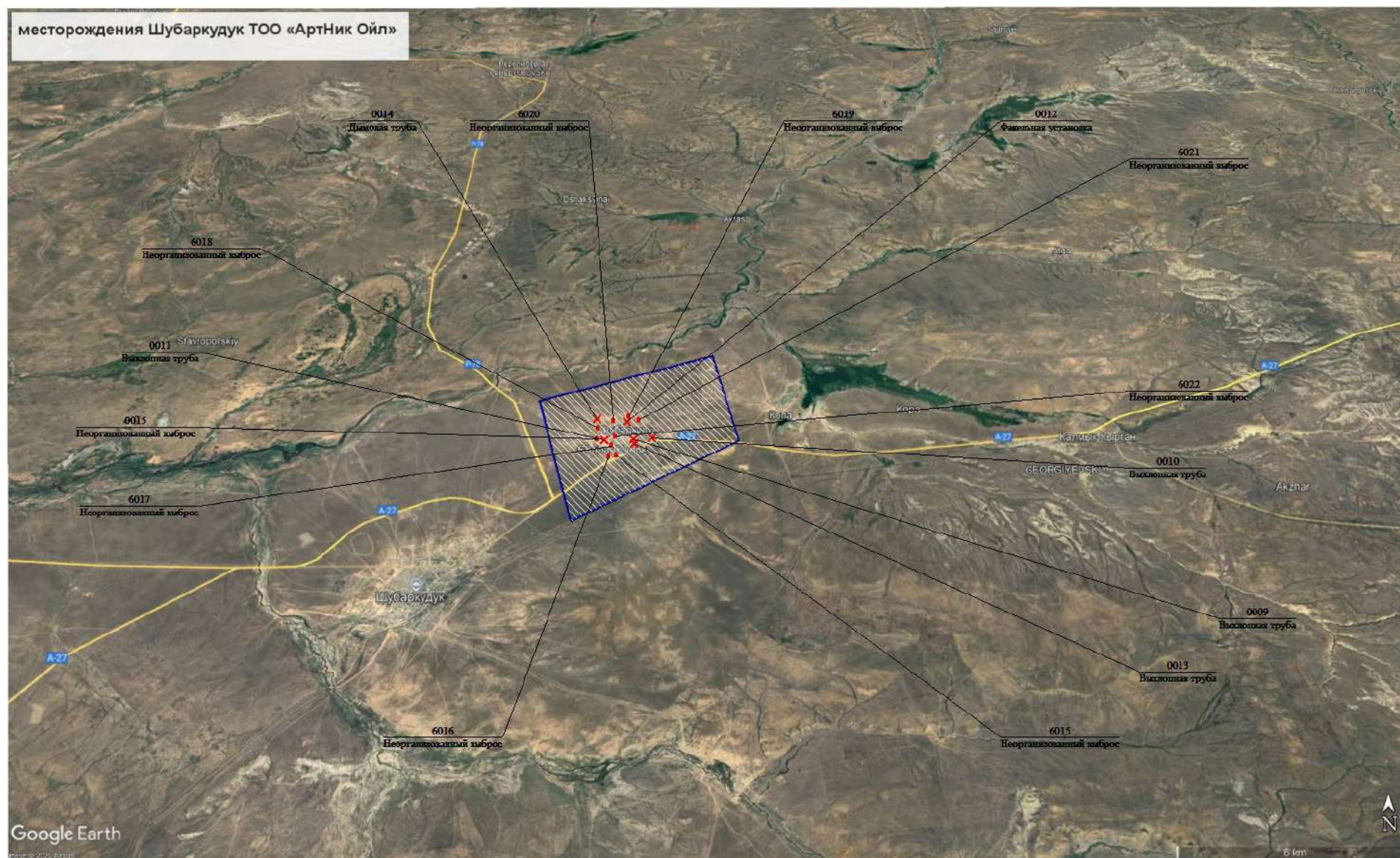


Рис. 3. – Карта схема расположения территории месторождения Шубаркудук ТОО «АртНик Ойл» с нанесенными источниками выбросов загрязняющих веществ при испытании на 1 эксплуатационную скв. sh-1

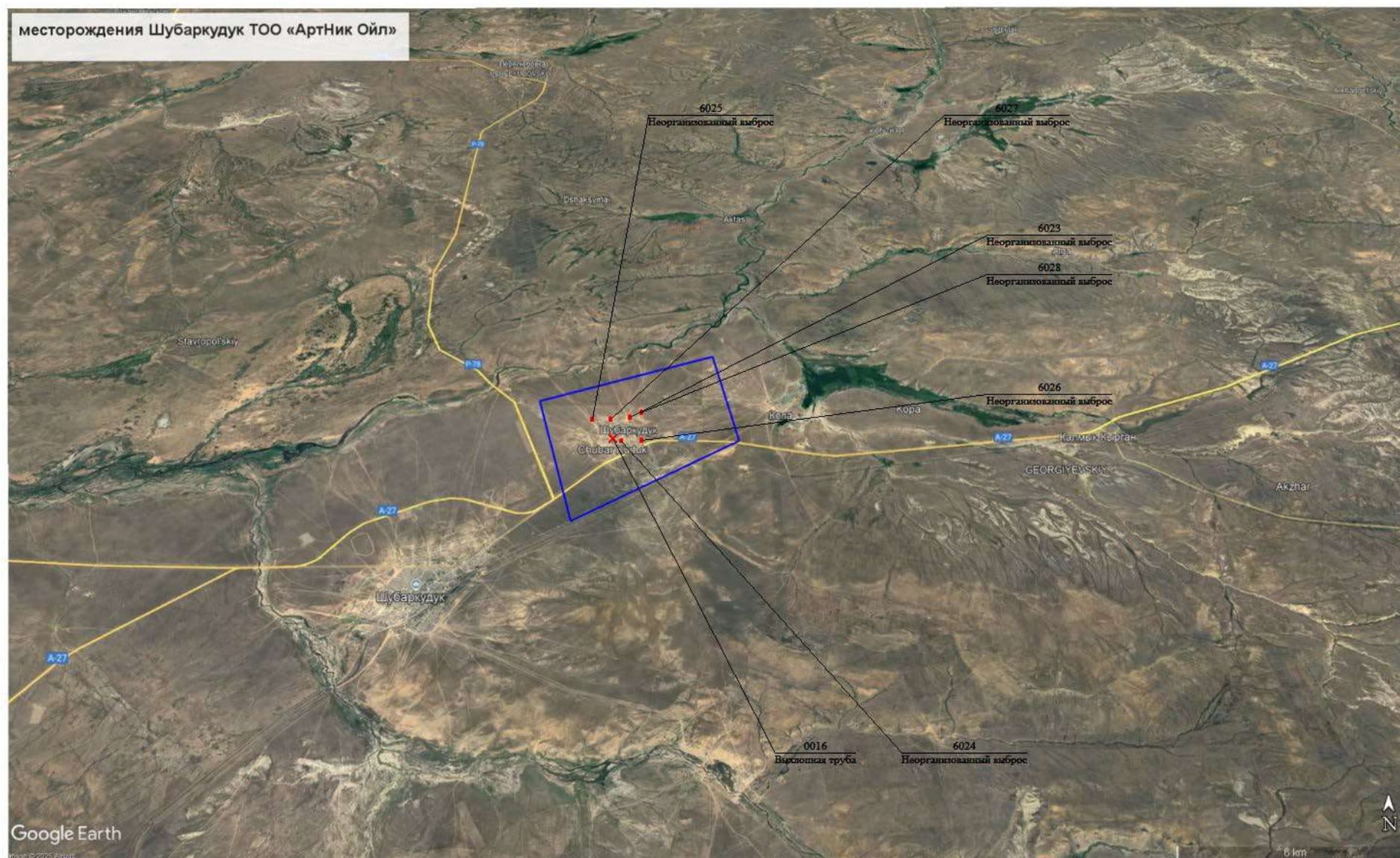


Рис. 4. – Карта схема Карта схема расположения территории месторождения Шубаркудук ТОО «АртНик Ойл» с нанесенными источниками выбросов загрязняющих веществ при вахтовом городке эксплуатационной скв. sh-1



Приложение № _____
 к Контракту № _____ от _____
 на право недропользования
 углеводороды
 (вид полезного ископаемого)
 добычи
 (вид недропользования)
 от 31 декабря 2024 г. Рег. № 694-20 -УВ.

**РГУ «КОМИТЕТ ГЕОЛОГИИ
МИНИСТЕРСТВА ПРОМЫШЛЕННОСТИ И СТРОИТЕЛЬСТВА
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН»**

**УЧАСТОК НЕДР
(ГОРНЫЙ ОТВОД)**

Предоставлен товариществу с ограниченной ответственностью «АртНик Ойл» для осуществления операций по недропользованию на месторождении Шубаркудук на основании протокола о результатах аукциона по предоставлению права недропользования №308239 от 31 мая 2024 года.

Участок недр расположен в Актюбинской области.

Границы участка недр показаны на картограмме и обозначены угловыми точками с № 1 по №4.

Угловые Точки №/№	Координаты угловых точек					
	Северная широта			Восточная долгота		
	гр.	мин	сек.	гр.	мин	сек.
1	49	10	12	56	32	40
2	49	13	15	56	31	25
3	49	14	31	56	36	25
4	49	12	10	56	37	10

Площадь участка недр (горный отвод) – 32,50 (тридцать две целых пятьдесят сотых) км².

Глубина участка недр – до подошвы карбонатных отложений.

Заместитель председателя



К. Ерубаяев

г. Астана
декабрь, 2024 г.

Рис.4.– Горный отвод TOO «АртНик Ойл»

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

1.1 Существующее положение

Месторождение Шубаркудук расположено в восточной бортовой части Прикаспийской впадины. По административному делению месторождения Шубаркудук расположено в Темирском районе Актюбинской области Республики Казахстан. Областной центр г. Актобе находится на расстоянии 150 км, от района проведения работ. Ближайшее село Шубаркудук находится в 5км, а промысел Шубаркудук находится на контрактной территории (Рис. 1.1).

Площадь геологического отвода - 32,50 кв. км, глубина отвода – до подошвы надсолевых отложений.

В орографическом отношении площадь представляет собой равнину, пересечённую небольшими реками (главным образом пересыхающими), сухими руслами и оврагами.

В пределах участка исследований находится промысел Шубаркудук и станция Жаксымай, а ближайший крупный населённый пункт — посёлок Шубаркудук — расположен за его пределами. В посёлках развита дорожная сеть, имеются инженерные коммуникации, объекты жизнедеятельности, промышленные объекты и др. Участок пересекает железная дорога Астана-Атырау. На станции Жаксымай находится база производственно-технического снабжения и нефтеналивные эстакады.

Гидрографическая сеть развита слабо. Источников пресной воды не имеется. Для питьевых нужд будет использоваться привозная пресная вода со ст. Жаксымай. Для технических нужд также предполагается использовать привозную техническую воду.

Климат района резко континентальный с сухим жарким летом и холодной зимой, с резкими суточными и годовыми колебаниями температур. Зимой, в январе и феврале, температура опускается до -30-40 °С летом поднимается до +30 °С (+40 °С). Район характеризуется частыми ветрами северо-западного направления, северо-восточного направления, 6-7 м/с. Снежный покров не превышает 12-20 см, обычно он ложится в ноябре и сходит в марте. Продолжительность отопительного сезона 197 дней.

Растительность района в связи с суровыми климатическими условиями бедна.

Растительность типичная для зоны сухих степей: типчак, ковыль, полынь и др.

Таблица 1.1 Координаты угловых точек горного отвода

Месторождение Шубаркудук		
Угловые точки	Координаты угловых точек	
	Северная широта	Восточная долгота
1.	49°10'12"	56°32'40"
2.	49°13'15"	56°31'25"
3.	49°14'31"	56°36'25"
4.	49°12'10"	56°37'10"
Площадь участка недр 32,50 кв.км		

СВОДНЫЕ ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Таблица 1.2 - Основные проектные данные

п/п№	Наименование	Значение
1	Номер района строительства скважины (или морской район)	21В
2	Номер скважины, строящаяся по данному техническому проекту	SH-1
3	Площадь (месторождение)	Шубаркудук
4	Расположение (суша, море)	Суша
5	Глубина Балтийского моря на точке бурения, м	-
6	Цель бурения и назначенные скважины	Добыча нефти
7	Проектный горизонт:	Пермотриас
8	Средняя проектная глубина, м по вертикали по стволу	500 ±250 -

9	Число объектов испытания: в открытом стволе в колонне	- 1
10	Вид скважины (вертикальная, наклонно-направленная, кустовая)	Вертикальная
11	Тип профиля	-
12	Азимут бурения, град	-
13	Максимальный зенитный угол, град	-
14	Максимальная интенсивность изменения зенитного угла, град/10 м	-
15	Глубина по вертикали кровли продуктивного (базисного) пласта, м	-
16	Отклонение от вертикали точки входа в кровлю продуктивного (базисного) пласта, м	-
17	Допустимое отклонение заданной точки входа в кровлю продуктивного (базисного) пласта от проектного положения (радиус круга допуска), м	10
18	Категория скважины	-
19	Металлоемкость конструкции, кг/м	53,72
20	Способ бурения	Роторный/ВЗД/ВП
21	Вид привода	Дизель-электрический
22	Вид монтажа (первичный, повторный)	Первичный/вторичный
23	Тип буровой установки	«ZJ-20»
24	Тип вышки	Мачтовая, телескопическая
25	Наличие механизмов АСП (ДА, НЕТ)	Нет
26	Номер основного комплекса бурового оборудования	-
27	Максимальная масса колонны, т: обсадной бурильной суммарная (при спуске секциями).	17,65 29,3
28	Тип установки для испытаний	УПА-60/80
29	Продолжительность цикла строительства скважин, сут.: в том числе: строительно-монтажные работы подготовительные работы к бурению бурение и крепление испытание объектов: в том числе: в открытом стволе подготовительные работы в эксплуатационной колонне:	22,0 4,0 2,0 (согл.ВСН) 13,0 3,0 - 3,0 -
30	Проектная скорость бурения, м/ст.мес.	1666,7

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Таблица 1.3 - Сведения о районе буровых работ

Наименование	Значение (текст, название, величина)
1	2
Площадь (месторождение)	Шубаркудук
Блок (номер или название)	
Административное расположение: Республика Область (край) Район	Казахстан Актюбинская Темирский
Год ввода, г: месторождения в эксплуатацию площади в бурение	- 2017г..
Расположение (суша, море)	Суша
Месторасположение проектируемых скважин	Месторасположение проектируемых скважин обосновано с учетом минимальных безопасных расстояний до промышленных объектов, магистральных нефтегазопроводов, ЛЭП и т.д., согласно Приложению 1 к Правилам

	обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов нефтяной и газовой отраслей промышленности.
Температура воздуха, °С	
среднегодовая	-
наибольшая летняя	+ 40°С
наименьшая зимняя	- 38°С
Среднегодовое количество осадков, мм	120-200
Продолжительность отопительного периода в году, сут.	197 (согласно ВСН)
Продолжительность зимнего периода в году, сут.	151 (согласно ВСН)
Азимут преобладающего направления ветра, град	С-З, С-В
Наибольшая скорость ветра, м/с	6-7
Метеорологический пояс (при работе в море)	-
Количество штормовых дней (при работе в море)	-

Таблица 1.4 - Сведения о состоянии местности

Наименование	Значение (текст, названия, величина)
1	2
Рельеф местности	Представляет собой равнину, пересеченную небольшими реками (главным образом пересыхающими), сухими руслами и оврагами.
Состояние местности	Суша, сельхозугодья
Толщина снежного покрова, см	25
Почвенного слоя, см	15
Растительный покров (гумус)	Растительность типичная для зоны сухих степей: типчак, ковыль, полынь и др.
Категория грунта	Вторая

1.2 Обоснование категории объекта воздействия на окружающую среду

Экологическая оценка по упрощенному порядку проводится для намечаемой и осуществляемой деятельности, не подлежащей обязательной оценке воздействия на окружающую среду в соответствии с Экологическим кодексом РК, при разработке раздела «Охрана окружающей среды» в составе проектной документации по намечаемой деятельности и при подготовке декларации о воздействии на окружающую среду. Согласно Раздела 2 приложения 1 Экологического кодекса РК вид деятельности компании ТОО «АртНик Ойл» относится к п.п. 2.1 п. 1 1. Энергетика: 2. Недропользование: 2.1. разведка и добыча углеводородов;

Намечаемая деятельность: «Индивидуальный технический проект на строительство эксплуатационной скважины SH-1 глубиной 500±250 м.»

Недропользование: п.2.1. разведка и добыча углеводородов. Согласно технологическим показателям проекта разработки добыча нефти в 2025 году составит 3 тонн в сутки, в 2026 году 2,88 тонн в сутки, в 2027-2,76тн/сутки, в 2028г.-2,71тн/сутки. В целом дебит нефти не будет превышать 500тонн в сутки в случае нефти и 500 тыс/ м3 в сутки в случае газа.

2. ОСНОВНЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

Исходные геологические данные для составления: «Индивидуальный технический проект на строительство эксплуатационной скважины SH-1 глубиной 500±250 м. » с полным пакетом экологической документации, включая экологическое разрешение на воздействие, на месторождении Шубаркудук».

Цель бурения: Разведка и добыча нефти.

Проектная глубина: 500 ±250 м.

Проектный горизонт: Пермотриас

С целью охраны недр, подземных вод и предотвращения возможных осложнений при строительстве скважины предусматривается следующая конструкция:

Направление Ø 339,7 (13^{3/8}") x 10 м –цементируется до устья, устанавливается с целью предотвращения размыва устья при бурении под кондуктор и возврата восходящего потока бурового раствора из скважины в циркуляционную систему.

Кондуктор Ø 244,5 (9^{5/8}") мм x 160 м – цементируется до устья. Кондуктор спускается с целью перекрытия меловых отложений, в которых возможно поглощения бурового раствора или водопроявления в водоносных горизонтах, осыпей и обвалов верхних неустойчивых пород. Устье скважин после спуска кондуктора оборудуется противовыбросовым оборудованием.

Эксплуатационная колонна Ø 168,3 (6^{5/8}") мм x 500 (±250) м – цементируется до устья, спускается с целью разобщения продуктивных и водоносных горизонтов, а также опробования перспективных горизонтов.

Конструкция скважины выбрана согласно геологическим данным в соответствии с требованиями «Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов нефтяной и газовой отраслей промышленности».

Количество, глубины спуска и типоразмеры обсадных колонн определены исходя из совместимости условий бурения и безопасности работ при ликвидации возможных нефтегазоводопроявлений и испытания скважин на продуктивность.

Таблица 2.1. - Характеристика и устройство шахтового направления

Характеристика трубы						Подготовка шахты или ствола, спуск и крепление направления
Наружный диаметр, м	Длина, м	Марка (группа прочности) материала	Толщина стенки, мм	Масса, т	ГОСТ, ОСТ, ТУ, МРТУ, МУ и т.д. на изготовление	
1	2	3	4	5	6	7
						1. Устройство шахты 2м х 2м х 2м с бетонированием стенок и дна бетоном. Стенки и дно шахты должны быть укреплены армированным бетоном с толщиной не менее 20см.
245	18	Д	10,0	1,1	ГОСТ 8732-80	2. Ствол под шурф для квадратной штанги буриться турбобуром долотом 295,3 мм под углом 20° к вертикали или шурфозабоником.
339,7 (13⅜")	10	Д	9,7	0,796	ОТТМ	3.Цементируется до устья, устанавливается с целью предотвращения размыва устья при бурении под кондуктор и возврата восходящего потока бурового раствора из скважин в циркуляционную систему.

Глубина по вертикали, м	Индекс стратиграфического подразделения	Давления, кгс/см ² /м		Характеристика давлений пластового и гидроразрыва. Эквивалент градиента давлений																Конструкция скважины			Плотность бурового раствора г/см ³
		Рпл	Ргр	0,9	1,0	1,1	1,2	1,3	1,4	1,5	1,6	1,7	1,8	1,9	2,0	2,1	339,7 (13⅜")	244,5 (9 ⅝")	168,3 (6⅞")				
																	50				1,13÷1,18		
100	N+Q+P+K				1,03										1,78						1,14÷1,20		
		14,42	24,92																				
	140 м																						
200																							
	J				1,04																		
300															1,81						1,16÷1,21		
		35,36	61,54																				
	340 м																						
400																							
	PT																						
					1,05										1,83								
500		52,00	91,50																				
								</															

Таблица 2.2. - Глубина спуска и характеристика обсадных колонн

Номер колонны в порядке спуска	Наименование колонны (направление, кондуктор, эксплуатационная)	Интервал по стволу скважины (установка колонны или открытый ствол), м		Номинальный диаметр ствола скважины (долота) в интервале, мм	Расстояние от устья скважины до уровня подъема цементного раствора за колонной, м	Количество раздельно спускаемых частей колонны, шт.	Номер раздельно спускаемой части в порядке спуска	Интервал установки раздельно спускаемой части, м		Необходимость (причина) спуска колонны (в том числе в один прием или секциями), установки, надбавки смены или поворота секции
		от (верх)	до (низ)					от (верх)	до (низ)	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Направления Ø 339,7 (13 ³ / ₈ ") мм	0	10	393,7	0	1	1	0	10	Цементируется до устья, устанавливается с целью предотвращения размыва устья при бурении под кондуктор и возврата восходящего потока бурового раствора из скважин в циркуляционную систему.
2	Кондуктор Ø 244,5 (9 ⁵ / ₈ ")	0	160	295,3	0	1	1	0	160	Цементируется до устья. Кондуктор спускается с целью перекрытия меловых отложений, в которых возможно поглощения бурового раствора или водопроявления в водоносных горизонтах, осыпей и обвалов верхних неустойчивых пород. Устье скважин после спуска кондуктора оборудуется противовыбросовым оборудованием.
3	Эксплуатационная Ø 168,3 (6 ⁵ / ₈ ") мм	0	500	215,9	0	1	1	0	500	Цементируется до устья, спускается с целью перекрытия газового пласта, разобщения продуктивных и водоносных горизонтов, а также опробования перспективных горизонтов.

Примечание: Конструкция скважин уточняется исходя из горно-геологических условий бурения скважин.

Продолжительность цикла строительства при СМР, ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ, БУРЕНИЯ И КРЕПЛЕНИЯ НА 1 ЭКСПЛУАТАЦИОННУЮ СКВ. SH-1 С ПРОЕКТНОЙ ГЛУБИНОЙ 500М. В 2025г.

строительно-монтажные работы (мобилизация, монтаж) - 4сут.

- подготовительные работы к бурению - 2сут.

- бурение и крепление - 13сут.

- испытание – 3сут.

-всего – 22 сут.

- вахтовый городок – 22сут.

ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ 1 СКВАЖИНЫ (прим. 1 скважина в 2025году планируемая к бурению)

2025г. - 1 скважина

- вахтовый городок – 365сут.

Календарный план бурения и испытания скважин представлен ориентировочный и может быть скорректирован при разработке технических проектных документов на строительство скважин после согласования проекта на ЦКРР РК.

Эксплуатация планируется начаться после завершения всех работ по строительству.

Постутилизация в рамках намечаемой деятельности не планируется, т.к. в рамкой намечаемой деятельности планируется только вводить месторождения эксплуатацию. Постутилизация будет произведена после завершения контрактных обязательств, в случае если контракты не будут продлены.

3. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА СОСТОЯНИЕ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА

В данном разделе рассмотрено воздействие на атмосферный воздух при осуществлении намечаемой деятельности. Определены возможные источники образования и выделения в атмосферу загрязняющих веществ. Составлен перечень вредных загрязняющих веществ, выбрасываемых в приземный слой атмосферы, подлежащих нормированию. Установлена номенклатура загрязняющих веществ и объем выбросов.

ПРИ СМР, ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ, БУРЕНИЯ И КРЕПЛЕНИЯ НА 1 ЭКСПЛУАТАЦИОННУЮ СКВ. SN-1 С ПРОЕКТНОЙ ГЛУБИНОЙ 500М.

В 2025г.

- строительно-монтажные работы (мобилизация, монтаж) - 4сут.
- подготовительные работы к бурению - 2сут.
- бурение и крепление - 13сут.
- испытание – 3сут.
- вахтовый городок – 22сут.

Организованные источники:

Источник N 0001 Дизель-генератор 400 кВт

Источник N 0002 Сварочный агрегат САК (дизель)

Источник N 0003 Буровая установка "ZJ20" (привод буровой установки - ДВС CAT3406C) или аналог

Источник N 0004 Дизель-генератор 400 кВт

Источник N 0005 Дизельный двигатель G12V190PZL1, для привода бурового насоса

Источник N 0006 Цементировочный агрегат ЯМЗ-236НЕ2

Источник N 0007 Двигателя CAT C18

Источник N 0008 Сварочный агрегат АДД-3124У1

Источник N 0009 Цементировочный агрегат ЦА-320М

Источник N 0010 Дизельная электростанция АД-200

Источник N 0011 Агрегат УПА-60/80

Источник N 0012 Факельная установка - *На случай аварийных ситуаций

Источник N 0013 Передвижная паровая установка (ППУ)

Источник N 0014 Печь УН-0,2 с газожидкостной горелкой

Источник N 0015 Накопительная емкость 100 м³

Источник N 0016 Дизельный генератор ДЭС-200

Неорганизованные источники:

Источник N 6001 Сварочные работы

Источник N 6002 Перемещения грунта бульдозером

Источник N 6003 Засыпка грунта бульдозером

Источник N 6004 Уплотнение грунта катками и трамбовками

Источник N 6005 Пыление при передвижении автотранспорта

Источник N 6006 Пылящая поверхность бурильные работы

Источник N 6007 Узел пересыпки грунта

Источник N 6008 Емкость для топлива буровой

Источник N 6009 Буровой насос F-800

Источник N 6010 Буровой насос 3NB-1000, N - 746 кВт

Источник N 6011-6012 Емкость для бурового раствора "D 50", V=50 м³ - 2шт.

Источник N 6013 Емкость для запаса бурового раствора: V=50 м³

Источник N 6014 Блоки для приготовления бурового раствора

Источник N 6015 Емкость для хранения дизтоплива V = 20 м³ - 2шт.

Источник N 6016 Трехфазный сепаратор

Источник N 6017 Конденсатосборник

Источник N 6018 Выкидная линия
Источник N 6019 Ц/бежный насос
Источник N 6020 Насос для перекачки ДТ
Источник N 6021 Насосная установка по перекачке нефти
Источник N 6022 Дренажная емкость
Источник N 6023 Емкость для дизельного топлива $V = 20 \text{ м}^3$
Источник N 6024 Емкость для отработанного масла
Источник N 6025 Насос подачи ГСМ к дизельным установкам
Источник N 6026 Сварочные работы
Источник N 6027 Покрасочные работы
Источник N 6028 Емкость для масла

ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ 1 СКВАЖИНЫ
(прим. 1 скважина в 2025 году планируемая к бурению)

2025г. - 1 скважина
- вахтовый городок – 365сут.

Организованные источники:

Источник N 0038- Продувочные свечи
Источник N 0039-0040- ДЭС-2 шт. (1 рабочая, 1 резерв)
Источник N 0041- Факельная линия - * На случай аварийных ситуаций
Источник N 0042- Печь подогрева нефти
Источник N 0043- Передвижная паровая установка (ППУ)
Источник N 0044- Агрегат УПА-60/80
Источник N 0045- Цементировочный агрегат ЦА-320М
Источник N 0046- Нефтегазовый сепаратор
Источник N 0047-0048 - Накопительная емкость - 2 шт.
Источник N 0049 - Дизельный генератор ДЭС-200

Неорганизованные источники:

Источник N 6069- Насосная установка
Источник N 6070- Газосепаратор сетчатый
Источник N 6071- Дренажная емкость
Источник N 6072- Система налива
Источник N 6073- Трубный газовый расширитель (конденсатосборник)
Источник N 6074- Узел учета нефти и газа
Источник N 6075- Добывающая скважина
Источник N 6076- Выкидные линии от скважин
Источник N 6077- Емкость для дизельного топлива
Источник N 6078 – 6079 - Центробежный насос - 2шт.
Источник N 6080- Штанговые глубинные насосы
Источник N 6081- Устье скважины станок-качалка аналога СУЖ5-3-26НВ
Источник N 6082- Винтовые насосные установки
Источник N 6083- Нагнетательная скважина
Источник N 6084- Емкость для дизельного топлива $V = 20 \text{ м}^3$
Источник N 6085- Емкость для отработанного масла
Источник N 6086- Насос подачи ГСМ к дизельным установкам
Источник N 6087- Сварочные работы
Источник N 6088- Покрасочные работы
Источник N 6089- Емкость для масла

ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ С ХАРАКТЕРИСТИКОЙ ИСТОЧНИКОВ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРУ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ РАСЧЕТА ПРОЕКТА «ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА СТРОИТЕЛЬСТВО ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ СКВАЖИНЫ SH-1 ГЛУБИНОЙ 500±250 М.»

№	НАИМЕНОВАНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ	РАСХОД
РАБОТЫ ПРИ СМР, ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ, БУРЕНИЯ И КРЕПЛЕНИЯ НА 1 ЭКСПЛУАТАЦИОННУЮ СКВ. SH-1 С ПРОЕКТНОЙ ГЛУБИНОЙ 500М. В 2025г.		
- строительно-монтажные работы (мобилизация, монтаж) - 4сут. - подготовительные работы к бурению - 2сут. - бурение и крепление - 13сут. - испытание – 3сут. - всего – 22 сут. - вахтовый городок – 22сут.		
На этапе проведения строительно-монтажных работах (мобилизация, монтаж) - 4сут.		
1	Дизель-генератор 400 кВт	Расход топлива стационарной дизельной установки за год, т, - 50,0 Время работы (час/год) – 96 Диаметр выхлопной трубы- 0,15м Высота выхлопной трубы – 3 м Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки кВт, - 400 кВт.
2	Сварочные работы	Электроды -УОНИ-13/45 – 72,03кг.
3	Перемещения грунта бульдозером	Суммарное количество перерабатываемого материала. т/час. = 62.5 Количество рабочих часов в году. = 96
4	Засыпка грунта бульдозером	Суммарное количество перерабатываемого материала. т/год. = 3000 Количество рабочих часов в году. = 96
5	Уплотнение грунта катками и трамбовками	Вид работ: Автотранспортные работы Количество рабочих часов в году. = 96
6	Сварочный агрегат САК (дизель)	Расход топлива стационарной дизельной установки за год, т, - 21,3 Время работы (час/год) – 96 Диаметр выхлопной трубы- 0,2м Высота выхлопной трубы – 2,5 м Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки кВт, - 400 кВт.
На этапе проведения подготовительных работ к бурению - 2сут.		
1	Пыление при передвижении автотранспорта	Вид работ: Автотранспортные работы Количество рабочих часов в году. = 48
2	Пылящая поверхность бурильные работы	Буровые работы Количество рабочих часов в году. =48
3	Узел пересыпки грунта	Количество отгружаемого (перегружаемого) материала. т/год. = 6000 Количество рабочих часов в году. = 48
На этапе проведения бурения и крепления - 13сут.		
1	Буровая установка "ZJ20" (привод буровой установки – ДВС CAT3406C) или аналог	Расход топлива стационарной дизельной установки за год, т, - 39,514 Время работы (час/год) – 312 Диаметр выхлопной трубы- 0,3м Высота выхлопной трубы – 3 м Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки кВт, - 343 кВт.
2	Дизель-генератор 400 кВт	Расход топлива стационарной дизельной установки за год, т, - 33,600 Время работы (час/год) – 312 Диаметр выхлопной трубы- 0,2м Высота выхлопной трубы – 2,5 м

		Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки кВт, - 400 кВт.
3	Дизельный двигатель G12V190PZL1, для привода бурового насоса	Расход топлива стационарной дизельной установки за год, т, - 44,306 Время работы (час/год) – 312 Диаметр выхлопной трубы- 0,3м Высота выхлопной трубы – 3,5 м Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки кВт, - 551 кВт.
4	Цементировочный агрегат ЯМЗ-236HE2	Расход топлива стационарной дизельной установки за год, т, - 3,196 Время работы (час/год) – 312 Диаметр выхлопной трубы- 0,1м Высота выхлопной трубы – 0,5 м Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки кВт, - 169 кВт.
5	Двигателя CAT C18	Расход топлива стационарной дизельной установки за год, т, - 37,5 Время работы (час/год) – 312 Диаметр выхлопной трубы- 0,2м Высота выхлопной трубы – 2,5 м Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки кВт, - 522 кВт.
6	Буровой насос F-800	Нефтепродукт: Дизельное топливо Наименование аппаратуры или средства перекачки: Аппарат воздушного охлаждения Время работы одной единицы оборудования, час/год, = 312
7	Буровой насос 3NB-1000, N - 746 кВт	Нефтепродукт: Дизельное топливо Наименование аппаратуры или средства перекачки: Аппарат воздушного охлаждения Время работы одной единицы оборудования, час/год, = 312
8	Сварочный агрегат АДД-3124У1	Расход топлива стационарной дизельной установки за год, т, - 0,3543 Время работы (час/год) – 312 Диаметр выхлопной трубы- 0,15м Высота выхлопной трубы – 3 м Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки кВт, - 37 кВт
9	Емкость для бурового раствора "D 50", V=50 м ³ – 2шт.	Время работы (час/год) – 312
10	Емкость для запаса бурового раствора: V=50 м ³	Время работы (час/год) – 312
11	Блоки для приготовления бурового раствора	Время работы (час/год) – 312
12	Емкость для топлива буровой V=20 м ³	Нефтепродукт: Дизельное топливо Время работы (час/год) – 312 Количество жидкости, закачиваемое в резервуар в течение года, т/год, = 179,41
На этапе проведения испытания		
1 эксплуатационной скв. SH-1 с проектной глубиной 500м – 3сут.		
1	Цементировочный агрегат ЦА-320М	Расход топлива стационарной дизельной установки за год, т, - 2,397 Время работы (час/год) – 72 Диаметр выхлопной трубы- 0,1м Высота выхлопной трубы – 1,0 м Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки кВт, - 169 кВт.
2	Дизельная электростанция АД-200	Расход топлива стационарной дизельной установки за год, т, - 3,364 Время работы (час/год) – 72 Диаметр выхлопной трубы- 0,2м Высота выхлопной трубы – 1,5 м

		Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки кВт, - 229 кВт.
3	Агрегат УПА-60/80	Расход топлива стационарной дизельной установки за год, т, - 7,98 Время работы (час/год) – 72 Диаметр выхлопной трубы- 0,3м Высота выхлопной трубы – 3 м Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки кВт, - 243 кВт.
4	Насосная установка по перекачке нефти	Нефтепродукт: Сырая нефть Наименование аппаратуры или средства перекачки: Насос центробежный с двумя сальниковыми уплотнениями вала Общее количество аппаратуры или средств перекачки, шт., = 1 Время работы одной единицы оборудования, час/год, =72
5	Факельная установка	На случай аварийных ситуаций
6	Трехфазный сепаратор	Время работы – время работы. час -72
7	Конденсатосборник	Время работы – время работы. час -72
8	Выкидная линия	Запорно-регулирующая арматура (легкие углеводороды, двухфазные среды) – 20шт. Фланцевые соединения (легкие углеводороды, двухфазные среды) – 40 шт. Насосы с сальниковыми уплотнениями (легкие и сжиженные углеводороды) – 4шт. Время работы – время работы. час -72
9	Ц/бежный насос	Нефтепродукт: Дизельное топливо Общее количество аппаратуры или средств перекачки, шт., = 1 Одновременно работающее количество аппаратуры или средств перекачки, шт., = 1 Время работы – время работы. час -72
10	Передвижная паровая установка (ППУ)	Расход топлива стационарной дизельной установки за год, т, - 26.535 Время работы (час/год) – 72 Диаметр выхлопной трубы- 0,2м Высота выхлопной трубы – 2,5м Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки кВт, - 100 кВт
11	Емкость для хранения дизтоплива V= 20 м3 - 2шт.	Нефтепродукт: Дизельное топливо Время работы (час/год) – 72 Количество жидкости, закачиваемое в резервуар в течение года, т/год, = 293,8
12	Насос для перекачки ДТ	Нефтепродукт: Дизельное топливо Наименование аппаратуры или средства перекачки: Насос центробежный с одним торцевым уплотнениями вала Время работы одной единицы оборудования, час/год, = 72
13	Накопительная емкость 100 м3	Нефтепродукт: Сырая нефть Время работы (час/год) – 72 Количество жидкости, закачиваемое в резервуар в течение года, т/год, = 210
14	Дренажная емкость	Запорно-регулирующая арматура (легкие углеводороды, двухфазные среды) – 20шт. Фланцевые соединения (легкие углеводороды, двухфазные среды) – 40 шт. Насосы с сальниковыми уплотнениями (легкие и сжиженные углеводороды) – 4шт. Время работы – время работы. час -72
15	Печь УН-0,2 с газожидкостной горелкой	Расход топлива. т/год. = 39,514

		Марка топлива. = Дизельное топливо Время работы – 72 час/год Диаметр выхлопной трубы- 0,1м Высота выхлопной трубы – 2м
ВАХТОВОВЫЙ ГОРОДОК - вахтовый городок – 22сут.		
1	Дизельный генератор ДЭС-200	Расход топлива стационарной дизельной установки за год. т. – 24,95 Время работы (час/год) – 528 Расход топлива л/ч – 55,6 Диаметр выхлопной трубы- 0,2м Высота выхлопной трубы – 7м Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки кВт – 200 <i>*Примечание:</i> $528 * 55,6 = 29356,8$ $29356,8 * 0,85 = 24953,28$ $24953,28 / 1000 = 24,95$
2	Емкость для дизельного топлива V=20 м3	Нефтепродукт: Дизельное топливо Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в осенне-зимний период, т = 25,52 Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в весенне-летний период, т = 25,52
3	Емкость для масла	Нефтепродукт: Масло Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в осенне-зимний период, т = 0,774625 Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в весенне-летний период, т = 0,774625
4	Емкость для отработанного масла	Нефтепродукт: Масло Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в осенне-зимний период, т = 0,193656 Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в весенне-летний период, т = 0,193656
5	Насос перекачки топлива	Нефтепродукт: Дизельное топливо Общее количество аппаратуры или средств перекачки, шт., = 1 Одновременно работающее количество аппаратуры или средств перекачки, шт., = 1 Время работы одной единицы оборудования, час/год, = 528
6	Сварочные работы	Электроды -УОНИ-13/45 – 36кг.
7	Покрасочные работы	Время работы – 48 час/год Марка ЛКМ: Эмаль ПФ-115 Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, = 0.06

ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ 1 СКВАЖИНЫ (прим. 1 скважина в 2025году планируемая к бурению) 2025г. - 1 скважина		
1	Продувочные свечи	Расчет выбросов при технологических продувках Наименование технологического потока: Природный газ (топливо) Объем пробоотборника, м3, = 0.1 Плотность отбираемого продукта при условиях пробоотбора, кг/м3, = 0.828

		Кратность продувки, = 8 Число отборов проб за сутки, = 1 Время работы данного оборудования, час/год, = 8760
2	Нефтегазовый сепаратор	Время работы (час/год) – 8760 Запорно-регулирующая арматура (тяжелые углеводороды) – 12шт. Предохранительные клапаны (тяжелые углеводороды) – 6шт. Фланцевые соединения (тяжелые углеводороды) – 26шт. Насосы с сальниковыми уплотнениями (тяжелые углеводороды) – 4шт.
3	Накопительная емкость – 2 шт.	Нефтепродукт: Нефть Количество жидкости, закачиваемое в резервуар в течение года, т/год, = 1000 Время работы (час/год) – 8760
4	Насосная установка для перекачки нефти – 2шт.	Нефтепродукт: Сырая нефть Наименование аппаратуры или средства перекачки: Насос центробежный с двумя сальниковыми уплотнениями вала Общее количество аппаратуры или средств перекачки, шт., = 2 Время работы одной единицы оборудования, час/год, =8760
5	Газосепаратор сетчатый	Запорно-регулирующая арматура (среда газовая) – 12шт. Предохранительные клапаны (парогазовые потоки) – 6 шт. Фланцевые соединения (парогазовые потоки) – 26шт. Насосы с сальниковыми уплотнениями (легкие и сжиженные углеводороды) – 4шт. Время работы (час/год) – 8760
6	Дренажная емкость	Запорно-регулирующая арматура (легкие углеводороды, двухфазные среды) – 6шт. Фланцевые соединения (легкие углеводороды, двухфазные среды) – 13шт. Время работы (час/год) – 8760
7	Система налива	Запорно-регулирующая арматура (легкие углеводороды, двухфазные среды) – 22шт. Фланцевые соединения (легкие углеводороды, двухфазные среды) – 20шт. Время работы (час/год) – 8760
8	Трубный газовый расширитель (конденсатосборник)	Запорно-регулирующая арматура (среда газовая) – 15шт. Фланцевые соединения (парогазовые потоки) – 13шт. Время работы (час/год) – 8760
9	Узел учета нефти и газа	Запорно-регулирующая арматура (легкие углеводороды, двухфазные среды) – 45шт. Фланцевые соединения (легкие углеводороды, двухфазные среды) – 90шт. Запорно-регулирующая арматура (среда газовая) – 18шт Запорно-регулирующая арматура (тяжелые углеводороды) – 14шт. Фланцевые соединения (тяжелые углеводороды) – 12шт. Время работы (час/год) – 8760
10	ДЭС-2 шт. (1 рабочая, 1 резерв)	Расход топлива стационарной дизельной установки за год, т, - 75,65 Время работы (час/год) – 8760 Диаметр выхлопной трубы- 0,2 м Высота выхлопной трубы – 2,0м

		Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки кВт, - 200 кВт
11	Добывающая скважина	Запорно-регулирующая арматура (среда газовая) – 12шт. Фланцевые соединения (парогазовые потоки) – 6шт. Центробежные компрессоры (газовые потоки) – 2шт. Время работы = 8760 час/год
12	Выкидные линии от скважин	Запорно-регулирующая арматура (легкие углеводороды, двухфазные среды) – 8шт. Предохранительные клапаны (легкие жидкие углеводороды) – 16 шт. Фланцевые соединения (легкие углеводороды, двухфазные среды) – 11 шт. Насосы с сальниковыми уплотнениями (легкие и сжиженные углеводороды) – 14шт. Время работы = 8760 час/год
13	Факельная линия	На случай аварийных ситуаций
14	Печь подогрева нефти	Расход топлива. т/год. = 64,03 Марка топлива. = Дизельное топливо Время работы – 8760 час/год Диаметр выхлопной трубы- 0,1м Высота выхлопной трубы – 5м
15	Емкость для дизельного топлива	Нефтепродукт: Дизельное топливо Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в осенне-зимний период, т = 163 Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в весенне-летний период, т = 163
16	Центробежный насос – 2шт.	Нефтепродукт: Сырая нефть Наименование аппаратуры или средства перекачки: Насос центробежный с двумя сальниковыми уплотнениями вала Общее количество аппаратуры или средств перекачки, шт., = 2 Время работы одной единицы оборудования, час/год, =8760
17	Штанговые глубинные насосы	Нефтепродукт: Сырая нефть Наименование аппаратуры или средства перекачки: Насос центробежный с двумя торцевыми уплотнениями вала Общее количество аппаратуры или средств перекачки, шт., = 1 Время работы одной единицы оборудования, час/год, =8760
18	Устье скважины станок–качалка аналога СУJ5-3-26НВ	Запорно-регулирующая арматура (среда газовая) – 3шт. Фланцевые соединения (легкие углеводороды, двухфазные среды) – 6шт. Запорно-регулирующая арматура (тяжелые углеводороды) – 37шт. Фланцевые соединения (тяжелые углеводороды) – 74шт. Время работы (час/год) – 8760
19	Винтовые насосные установки	Нефтепродукт: Сырая нефть Наименование аппаратуры или средства перекачки: Насос центробежный с двумя сальниковыми уплотнениями вала Общее количество аппаратуры или средств перекачки, шт., = 1 Время работы одной единицы оборудования, час/год, =8760
20	Передвижная паровая установка (ППУ)	Расход топлива стационарной дизельной установки за год, т, - 186,15

		Время работы (час/год) – 8760 Диаметр выхлопной трубы- 0,2м Высота выхлопной трубы – 2,5м Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки кВт, - 100 кВт
21	Агрегат УПА-60/80	Расход топлива стационарной дизельной установки за год, т, - 161,78 Время работы (час/год) – 8760 Диаметр выхлопной трубы- 0,3м Высота выхлопной трубы – 3 м Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки кВт, - 243 кВт.
22	Цементировочный агрегат ЦА-320М	Расход топлива стационарной дизельной установки за год, т, - 314,54 Время работы (час/год) – 8760 Диаметр выхлопной трубы- 0,1м Высота выхлопной трубы – 1,0 м Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки кВт, - 169 кВт.
23	Нагнетательная скважина	Запорно-регулирующая арматура (легкие углеводороды, двухфазные среды) – 8шт. Предохранительные клапаны (легкие жидкие углеводороды) – 16 шт. Фланцевые соединения (легкие углеводороды, двухфазные среды) – 11 шт. Насосы с сальниковыми уплотнениями (легкие и сжиженные углеводороды) – 14шт. Время работы = 8760 час/год
ВАХТОВЫЙ ГОРОДОК ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ 1 СКВАЖИНЫ - вахтовый городок – 365сут.		
1	Дизельный генератор ДЭС-200	Расход топлива стационарной дизельной установки за год. т. – 413,9 Время работы (час/год) – 8760 Расход топлива л/ч – 55,6 Диаметр выхлопной трубы- 0,2м Высота выхлопной трубы – 7м Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки кВт – 200
2	Емкость для дизельного топлива V=20 м3	Нефтепродукт: Дизельное топливо Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в осенне-зимний период, т = 207 Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в весенне-летний период, т = 207
3	Емкость для масла	Нефтепродукт: Масло Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в осенне-зимний период, т = 0,774625 Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в весенне-летний период, т = 0,774625
4	Емкость для отработанного масла	Нефтепродукт: Масло Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в осенне-зимний период, т = 0,193656 Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в весенне-летний период, т = 0,193656
5	Насос перекачки топлива	Нефтепродукт: Дизельное топливо Общее количество аппаратуры или средств перекачки, шт., = 1

		Одновременно работающее количество аппаратуры или средств перекачки, шт., = 1 Время работы одной единицы оборудования, час/год, =8760
6	Сварочные работы	Электроды -УОНИ-13/45 – 36кг. Время работы – 48 час/год
7	Покрасочные работы	Время работы – 48 час/год Марка ЛКМ: Эмаль ПФ-115 Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, = 0.06

3.1 Характеристика климатических условий

Климат района резко-континентальный с продолжительной холодной зимой, устойчивым снежным покровом и сравнительно коротким, умеренно жарким летом. Характерны большие годовые и суточные колебания температуры воздуха, поздние весенние и ранние осенние заморозки, глубокое промерзание почвы, постоянно дующие ветры.

Температура воздуха. Температура воздуха является одной из основных характеристик климата. Режим температуры воздуха исследуемой области характеризуется большой контрастностью и резкостью сезонных и межгодовых колебаний, значительной суточной и годовой амплитудой. Характерным является также преобладание теплого периода над холодным. Продолжительность безморозного периода составляет около полугода для севера региона и увеличивается к югу. Преобладает воточный ветер, средняя годовая скорость ветра 2,6 м/с.

Таблица 1.3.1. – Метеорологические данные по наблюдениям метеостанции Темир:

Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь
2,0 м/с	3,1 м/с	2,6 м/с	2,6 м/с	2,6 м/с	2,5 м/с	2,3 м/с	2,4 м/с	1,4 м/с	2,9 м/с	3,5 м/с	3,5 м/с

Таблица 1.3.2. - Среднемесячная температура воздуха

Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь
-12,4 ⁰ С	-10,3 ⁰ С	3,4 ⁰ С	10,9 ⁰ С	17,8 ⁰ С	22,7 ⁰ С	25,6 ⁰ С	23,2 ⁰ С	15,2 ⁰ С	7,4 ⁰ С	3,0 ⁰ С	-6,5 ⁰ С

Таблица 1.3.3. - Влажность воздуха за 2024г.

Название метеостанции	Январь %	Февраль %	Март %	Апрель %	Май %	Июнь %	Июль %	Август %	Сентябрь %	Октябрь %	Ноябрь %	Декабрь %
Темир	70	75	65	49	44	35	41	38	59	72	74	75

Таблица 1.3.4. - Атмосферное давление за 2024г.

Название метеостанции	Январь гПа	Февраль гПа	Март гПа	Апрель гПа	Май гПа	Июнь гПа	Июль гПа	Август гПа	Сентябрь гПа	Октябрь гПа	Ноябрь гПа	Декабрь гПа
Темир	1003,3	991,5	991,5	989,4	991,6	981,2	981,7	983,7	990,7	989,9	988,9	978,6

Таблица 1.3.5. - Количество выпавших осадков за 2024г.

Название	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь

метеостанции												
Темир	15,5	25,6	28,4	29,6	39,8	7,7	14,4	6,8	43,0	49,1	27,8	41,2

Таблица 1.3.6. -Данные предоставлены по метеостанции Темир:

макс. скорость ветра	штиль (число случаев)	средн. скорость	Повторяемость направлений в процентах скорость (С) по румбам							
			с	св	в	юв	ю	юз	з	сз
21м/с	185	2,6м/с	2	23	13	16	9	11	10	16

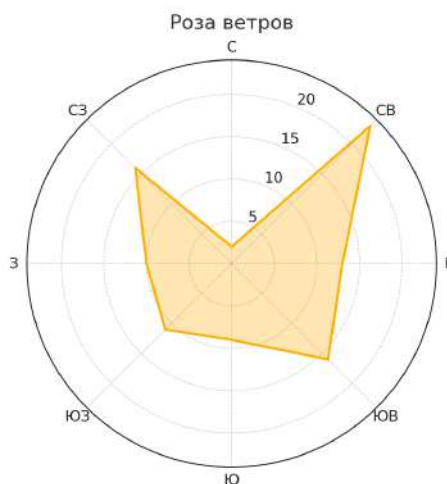


Рис. 13. – Роза ветров

3.2. Характеристика современного состояния воздушной среды

Информационный бюллетень подготовлен по результатам работ, выполняемых специализированными подразделениями РГП «Казгидромет» по ведению мониторинга за состоянием окружающей среды наблюдательной сети национальной гидрометеорологической службы.

Бюллетень предназначен для информирования государственных органов, общественности и населения о состоянии окружающей среды на территории Актюбинской области Темирскою району и необходим для дальнейшей оценки эффективности мероприятий в области охраны окружающей среды РК с учетом тенденции происходящих изменений уровня загрязнений.

Учитывая характер рабочего процесса, выбросы не будут постоянными. Выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух при намечаемых работах несут кратковременный характер. После окончания работ воздействие прекратится, а показатель качества атмосферного воздуха не претерпит никаких изменений.

В качестве критерия для оценки уровня загрязнения атмосферного воздуха применялись значения максимально разовых предельно допустимых концентраций веществ в атмосферном воздухе для населенных мест. Значения ПДК и ОБУВ приняты на основании действующих санитарно-гигиенических нормативов согласно приказа Министра здравоохранения Республики Казахстан №ҚР ДСМ-70 от 02.08.2022 года «Об утверждении гигиенических нормативов к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах, на территориях промышленных организаций».

Перечень и характеристика загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу от стационарных источников, приведены в таблице 3.2.1; 3.2.2; 3.2.3

Параметры источников выбросов вредных веществ, исходные данные по выбросам загрязняющих веществ в атмосферу (г/с) и валовые выбросы (т/год) от организованных и неорганизованных источников выбросов при проведении намечаемых работ представлены в таблице 3.2.4.

Таблица 3.2.1 - Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу

ЭРА v3.0

Таблица
3.1.

**ПЕРЕЧЕНЬ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ, ВЫБРАСЫВАЕМЫХ В АТМОСФЕРУ
РАБОТЫ ПРИ
СМР, ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ, БУРЕНИЯ И КРЕПЛЕНИЯ
НА 1 ЭКСПЛУАТАЦИОННУЮ СКВ. SH-1 С ПРОЕКТНОЙ ГЛУБИНОЙ 500М.
В 2025г.**

- строительно-монтажные работы (мобилизация, монтаж) - 4сут.
- подготовительные работы к бурению - 2сут.
- бурение и крепление - 13сут.

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДКм.р, мг/м3	ПДКс.с., мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опасности ЗВ	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год, (М)	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)			0,04		3	0,00445	0,00077	0,01925
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)		0,01	0,001		2	0,000383	0,0000663	0,0663
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0,2	0,04		2	6,026522221	7,35358632	183,839658
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0,4	0,06		3	0,979309912	1,194957787	19,9159631
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0,15	0,05		3	0,394000001	0,4598949	9,197898
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0,5	0,05		3	0,939638888	1,14867435	22,973487
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)		0,008			2	0,00792764368	0,00897087862	1,12135983
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	4,875928889	5,976403	1,99213433
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)		0,02	0,005		2	0,0003125	0,000054	0,0108

0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)		0,2	0,03		2	0,001375	0,0002377	0,00792333
0405	Пентан (450)		100	25		4	0,00773005	0,00874721989	0,00034989
0410	Метан (727*)				50		0,04118804	0,04660782827	0,00093216
0412	Изобутан (2-Метилпропан) (279)		15			4	0,01114294	0,0126092	0,00084061
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)				50		0,18490863	0,20924010155	0,0041848
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)			0,000001		1	0,000009416	0,000012638	12,638
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)		0,05	0,01		2	0,094374999	0,11492058	11,492058
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)		1			4	2,48767773832	2,9824938664	2,98249387
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)		0,3	0,1		3	2,09394733863	0,42225462012	4,2225462
2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)		0,5	0,15		3	0,02257	0,712	4,74666667
	В С Е Г О :						18,17339721	20,65250129	275,232846
Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ, т/год; при отсутствии ЭНК используется ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ									
2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)									

Таблица 3.2.2 - Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу
ЭРА v3.0

Таблица
3.1.

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу

- испытание – 3сут.

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДКм.р, мг/м3	ПДКс.с., мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опасности ЗВ	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год, (М)	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0,2	0,04		2	1,584391999	1,402432	35,0608
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0,4	0,06		3	0,257463701	0,2278952	3,79825333
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0,15	0,05		3	0,103229167	0,0904305	1,80861
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0,5	0,05		3	0,254349999	0,43372232	8,6744464
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)		0,008			2	0,00079864128	0,00037342687	0,04667836
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	1,293541667	1,5964206	0,5321402
0405	Пентан (450)		100	25		4	0,00069854	0,00018345879	0,00000734
0410	Метан (727*)				50		0,003722032	0,00097752376	0,00001955
0412	Изобутан (2-Метилпропан) (279)		15			4	0,001006952	0,00026445757	0,00001763
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)				50		0,0789415816	0,21611558126	0,00432231
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)				30		0,002427008	0,07293888	0,0024313
0602	Бензол (64)		0,3	0,1		2	0,000031696	0,00095256	0,0095256
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)		0,2			3	0,0000099616	0,000299376	0,00149688
0621	Метилбензол (349)		0,6			3	0,0000199232	0,000598752	0,00099792
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)			0,000001		1	0,000002469	0,000002215	2,215
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)		0,05	0,01		2	0,024699999	0,020138	2,0138
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)		1			4	0,65171550732	0,4982714048	0,4982714
В С Е Г О :							4,257050844	4,562016256	54,6668182

Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ,т/год; при отсутствии ЭНК используется ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ
2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)

Таблица 3.2.3 - Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу
ЭРА v3.0

Таблица
3.1.

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу при вахтовом городке

- вахтовый городок – 22сут.

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДКм.р, мг/м3	ПДКс.с., мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опасности ЗВ	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год, (М)	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (ди)Железо триоксид, Железа оксид) (274)			0,04		3	0,002376	0,000385	0,009625
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)		0,01	0,001		2	0,0002044	0,0000331	0,0331
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0,2	0,04		2	0,426933367	0,7984432	19,96108
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0,4	0,06		3	0,069376633	0,12974702	2,16245033
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0,15	0,05		3	0,027777778	0,0499	0,998
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0,5	0,05		3	0,066666667	0,12475	2,495
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)		0,008			2	0,00005565168	0,00010791	0,013489
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	0,347400444	0,649179	0,216393
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)		0,02	0,005		2	0,0001667	0,000027	0,0054
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)		0,2	0,03		2	0,000733	0,0001188	0,00396
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)		0,2			3	0,0000625	0,0135	0,0675
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)			0,000001		1	0,000000667	1,372E-06	1,372
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)		0,05	0,01		2	0,006666667	0,012475	1,2475
2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)				0,05		0,00002167	0,000073	0,00146
2752	Уайт-спирит (1294*)				1		0,0000625	0,0135	0,0135

2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)		1			4	0,18102775932	0,33812909	0,33812909
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)		0,3	0,1		3	0,000311	0,0000504	0,000504
В С Е Г О :							1,129843404	2,1304199	28,9390904
Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ,т/год; при отсутствии ЭНК используется ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ									
2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)									

Таблица 3.2.4 - Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу
ЭРА v3.0

Таблица
3.1.

**ПЕРЕЧЕНЬ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ, ВЫБРАСЫВАЕМЫХ В АТМОСФЕРУ
ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ 1 СКВАЖИНЫ
(прим. 1 скважина в 2025 году планируемая к бурению)**

2025г. - 1 скважина

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДКм.р, мг/м3	ПДКс.с., мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опасности ЗВ	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год, (М)	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0,2	0,04		2	1,567439999	23,80384	595,096
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0,4	0,06		3	0,254709001	3,868124	64,4687333
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0,15	0,05		3	0,102174167	1,4922475	29,84495
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0,5	0,05		3	0,255936399	4,0670964	81,341928
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)		0,008			2	0,01202011728	0,4486248728	56,0781091
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	1,288883667	20,081137	6,69371233
0402	Бутан (99)		200			4	0,01800601	0,58250652131	0,00291253
0403	Гексан (135)		60			4	0,0060171	0,19465722775	0,00324429
0405	Пентан (450)		100	25		4	0,016656519	0,59718037851	0,02388722
0410	Метан (727*)				50		0,070712577	2,59225970332	0,05184519
0412	Изобутан (2-Метилпропан) (279)		15			4	0,02660044	0,94462705325	0,06297514
0415	Смесь углеводородов предельных C1- C5 (1502*)				50		0,3203402846	12,737511373	0,25475023
0416	Смесь углеводородов предельных C6- C10 (1503*)				30		0,013602608	0,802124	0,02673747
0602	Бензол (64)		0,3	0,1		2	0,000177646	0,0104755	0,104755
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)		0,2			3	0,0000558316	0,0032923	0,0164615
0621	Метилбензол (349)		0,6			3	0,0001116632	0,0065846	0,01097433
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)			0,000001		1	0,000002439	0,000040597	40,597
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)		0,05	0,01		2	0,024399999	0,36906	36,906

2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК- 265П) (10)		1			4	0,59010104732	8,8583105556	8,85831056
<i>2025г. - 1 скважина</i>									
В С Е Г О:							4,567947515	81,45969958	920,443286

Таблица 3.2.5 - Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу

ЭРА v3.0

**ПЕРЕЧЕНЬ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ, ВЫБРАСЫВАЕМЫХ В АТМОСФЕРУ
ВАХТОВЫЙ ГОРОДОК ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ 7 СКВАЖИН**

- вахтовый городок – 365сут.

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДКм.р, мг/м3	ПДКс.с., мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опасности ЗВ	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год, (М)
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)			0,04		3	0,002376	0,000385
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)		0,01	0,001		2	0,0002044	0,0000331
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0,2	0,04		2	0,426933367	13,2448432
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0,4	0,06		3	0,069376633	2,15228702
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0,15	0,05		3	0,027777778	0,8278
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0,5	0,05		3	0,066666667	2,0695
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)		0,008			2	0,00003232768	0,0009836316
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	0,347400444	10,761879
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)		0,02	0,005		2	0,0001667	0,000027
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)		0,2	0,03		2	0,000733	0,0001188
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)		0,2			3	0,0000625	0,0135
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)			0,000001		1	0,000000667	0,000022765
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)		0,05	0,01		2	0,006666667	0,20695
2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)				0,05		0,00002167	0,000073
2752	Уайт-спирит (1294*)				1		0,0000625	0,0135

2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)		1			4	0,17272108332	5,3174103684
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)		0,3	0,1		3	0,000311	0,0000504
	В С Е Г О :						1,121513404	34,6093633
Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ,т/год; при отсутствии ЭНК используется ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ								
2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)								

Таблица 3.2.6 - Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов

- Работы при смр, подготовительные работы, бурения и крепления, испытания и вахтовый городок на 1 эксплуатационную скв. sh-1 с проектной глубиной 500м. в 2025г.

ЭРА v3.0 ТОО "Timal Consulting Group"																								Таблица 3.3							
Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при смр, подготовительные работы, бурения и крепления, испытания и вахтовый городок на 1 эксплуатационную скв. sh-1 с проектной глубиной 500м. в 2025г.																															
Произ-водство	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов работы в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источника выбросов на карте-схеме	Высота источника выбросов, м	Диаметр устья трубы, м	Параметры газовой воздушной смеси на выходе из трубы при максимальной нагрузке			Координаты источника на карте-схеме,м.				Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество, по которому производится газоочистка	Коэффициент обеспечения газоочисткой, %	Средняя эксплуатационная степень очистки/максимальная степень очистки, %	Код вещества	Наименование вещества	Выбросы загрязняющего вещества			Год достижения НДВ						
												точечного источника а /1-го конца линейного источника а /центра площадного источника а	2-го конца линейного источника а / длина, ширина площадного источника а	г/с	мг/нм3											т/год					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26						
На этапе проведения строительно-монтажных работах (мобилизация, монтаж)																															
001		Дизель-генератор 400 кВт	1	96	Выхлопная труба	0001	3	0,15	147,82	12,6487093	450	7573	9006								0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,8533333	178,669	1,6	2025					
																									0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,1386667	29,034	0,26	2025	
																										0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,0555556	11,632	0,1	2025
																										0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,1333333	27,917	0,25	2025
																										0337	Углерод оксид (Оксись углерода, Угарный газ) (584)	0,6888889	144,238	1,3	2025
																										0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	1,333Е-06	0,0003	0,00000275	2025
																										1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,0133333	2,792	0,025	2025
																										2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные	0,3222222	67,466	0,6	2025

ТОО «Timal Consulting Group»															ТОО «АртНик Ойл»														
																					C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)								
001		Сварочный агрегат САК (дизель)	1	96	Выхлопная труба	0002	2,5	0,2	147,82	4,6439023	450	7573	9006							0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,8533333	486,644	0,6816	2025				
																				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,1386667	79,08	0,11076	2025				
																				0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,0555556	31,683	0,0426	2025				
																				0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,1333333	76,038	0,1065	2025				
																				0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,6888889	392,864	0,5538	2025				
																				0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	1,333Е-06	0,0008	1,172Е-06	2025				
																				1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,0133333	7,604	0,01065	2025				
																				2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0,3222222	183,759	0,2556	2025				
На этапе проведения бурения и крепления																													
003		Буровая установка "ZJ20" (привод буровой установки - ДВС САТ3406С) или аналог	1	312	Выхлопная труба	0003	3	0,3	390,76	3,0753723	450	8154	10470							0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,7317333	630,131	1,264448	2025				
																				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,1189067	102,396	0,2054728	2025				
																				0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,0476389	41,024	0,079028	2025				
																				0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера	0,1143333	98,458	0,19757	2025				

																				(IV) оксид) (516)				
																			0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,590 7222	508,6 99	1,0273 64	2025
																			0703	Бенз/а/пире н (3,4- Бензпирен) (54)	1,143 Е-06	0,001	2,173 Е-06	2025
																			1325	Формальдег ид (Метаналь) (609)	0,011 4333	9,846	0,0197 57	2025
																			2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводор оды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворител ь РПК- 265П) (10)	0,276 3056	237,9 4	0,4741 68	2025
003		Дизель-генератор "Caifu"	1	312	Выхлопная труба	0004	2,5	0,2	128,5 4	2,6150 315	45 0	79 76	851 6						0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,853 3333	864,2 06	1,0752	2025
																			0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,138 6667	140,4 34	0,1747 2	2025
																			0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,055 5556	56,26 3	0,0672	2025
																			0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,133 3333	135,0 32	0,168	2025
																			0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,688 8889	697,6 67	0,8736	2025
																			0703	Бенз/а/пире н (3,4- Бензпирен) (54)	1,333 Е-06	0,001	1,848 Е-06	2025
																			1325	Формальдег ид (Метаналь) (609)	0,013 3333	13,50 3	0,0168	2025
																			2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводор оды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворител ь РПК- 265П) (10)	0,322 2222	326,3 28	0,4032	2025

003		Дизельный двигатель G12V190PZL1, для привода бурового насоса	1	312	Выхлопная труба	0005	3,5	0,3	7,67	3,4483 227	45 0	63 26	106 24							0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1,175 4667	902,7 72	1,4177 92	2025
																				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,191 0133	146,7	0,2303 912	2025
																				0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,076 5278	58,77 4	0,0886 12	2025
																				0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,183 6667	141,0 58	0,2215 3	2025
																				0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,948 9444	728,8	1,1519 56	2025
																				0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	1,837 Е-06	0,001	2,437 Е-06	2025
																				1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,018 3667	14,10 6	0,0221 53	2025
																				2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0,443 8611	340,8 9	0,5316 72	2025
003		Цементировочный агрегат ЯМЗ-236НЕ2	1	312	Выхлопная труба	0006	0,5	0,1	243,6 6	0,2487 146	45 0	85 66	930 7							0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,360 5333	3839, 015	0,1022 72	2025
																				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,058 5867	623,8 4	0,0166 192	2025
																				0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,023 4722	249,9 36	0,0063 92	2025
																				0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,056 3333	599,8 46	0,0159 8	2025
																				0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,291 0556	3099, 205	0,0830 96	2025

																				0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	5,63E-07	0,006	1,76E-07	2025
																				1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,0056333	59,985	0,001598	2025
																				2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0,1361389	1449,628	0,038352	2025
003		Двигателя CAT C18	1	312	Выхлопная труба	0007	2,5	0,2	257,67	2,9194855	450	5825	9959							0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1,1136	1010,179	1,2	2025
																				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,18096	164,154	0,195	2025
																				0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,0725	65,767	0,075	2025
																				0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,174	157,841	0,1875	2025
																				0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,899	815,509	0,975	2025
																				0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	1,74E-06	0,002	2,063E-06	2025
																				1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,0174	15,784	0,01875	2025
																				2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0,4205	381,448	0,45	2025
003		Сварочный агрегат АДД-3124У1	1	312	Выхлопная труба	0008	3	0,15	157,06	0,0275856	450	3390	9872							0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,0846889	8130,545	0,01218792	2025
																				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,0137619	1321,213	0,00198054	2025

																			0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,0071944	690,702	0,0010629	2025
																			0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,0113056	1085,388	0,00159435	2025
																			0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,074	7104,36	0,010629	2025
																			0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	1,34E-07	0,013	1,90E-08	2025
																			1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,0015417	148,008	0,00021258	2025
																			2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0,037	3552,18	0,0053145	2025
На этапе проведения испытания 1 эксплуатационной скв. SH-1																								
004		Цементировочный агрегат ЦА-320М	1	72	Выхлопная труба	0009	3	0,4	18	0,8081171	450	6575	9366						0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,3605333	1181,536	0,076704	2025
																			0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,0585867	192	0,0124644	2025
																			0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,0234722	76,923	0,004794	2025
																			0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,0563333	184,615	0,011985	2025
																			0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,2910556	953,844	0,062322	2025
																			0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	5,63E-07	0,002	1,32E-07	2025
																			1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,0056333	18,461	0,0011985	2025

																			2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0,136 1389	446,1 53	0,0287 64	2025
004		Дизельная электростанция АД-200	1	72	Выхлопная труба	0010	3	0,5	14,17	1,1346 191	45 0	83 93	944 4						0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,488 5333	1140, 302	0,1076 48	2025
																			0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,079 3867	185,2 99	0,0174 928	2025
																			0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,031 8056	74,23 8	0,0067 28	2025
																			0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,076 3333	178,1 72	0,0168 2	2025
																			0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,394 3889	920,5 56	0,0874 64	2025
																			0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	7,63E- 07	0,002	1,85E- 07	2025
																			1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,007 6333	17,81 7	0,0016 82	2025
																			2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0,184 4722	430,5 83	0,0403 68	2025
004		Агрегат УПА-60/80	1	72	Выхлопная труба	0011	3	0,4	14,17	2,6915 858	45 0	37 69	932 4						0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,518 4	510,0 73	0,2553 6	2025
																			0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,084 24	82,88 7	0,0414 96	2025
																			0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,033 75	33,20 8	0,0159 6	2025
																			0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый	0,081	79,69 9	0,0399	2025

																				газ, Сера (IV) оксид) (516)				
																			0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,4185	411,778	0,20748	2025
																			0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	8,1E-07	0,0008	4,39E-07	2025
																			1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,0081	7,97	0,00399	2025
																			2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0,19575	192,606	0,09576	2025
004		Факельная установка *На случай аварийных ситуаций	1		Факельная установка *На случай аварийных ситуаций	0012	0	0	0	0	0	0	0						-	-	0,00	0,00	0,00	2025
004		Передвижная паровая установка (ППУ)	1	72	Выхлопная труба	0013	12	0,3	32	2,2619467	127	6696	8904						0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,2133333	138,189	0,84912	2025
																			0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,0346667	22,456	0,137982	2025
																			0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,0138889	8,997	0,05307	2025
																			0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,0333333	21,592	0,132675	2025
																			0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,1722222	111,559	0,68991	2025
																			0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	3,33E-07	0,0002	1,459E-06	2025
																			1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,0033333	2,159	0,0132675	2025
																			2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные	0,0805556	52,181	0,31842	2025

																					C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)					
004		Печь УН-0,2 с газожидкостной горелкой	1	72	Дымовая труба	0014	2	0,1	32	0,2513 274	12 7	30 33	113 96								0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,003 592	20,94 1	0,1136	2025
																					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,000 5837	3,403	0,0184 6	2025
																					0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,000 3125	1,822	0,0098 785	2025
																					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,007 35	42,84 9	0,2323 4232	2025
																					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,017 375	101,2 94	0,5492 446	2025
004		Накопительная емкость 100 м3	1	72	Неорганизованный выброс	0015	2					30 33	933 9	2	2						0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	4,356 Е-07		0,0001 62	2025
																					0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,000 5261		0,1956 42	2025
																					0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0,000 1946		0,0723 6	2025
																					0602	Бензол (64)	2,541 Е-06		0,0009 45	2025
																					0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)	7,986 Е-07		0,0002 97	2025
																					0621	Метилбензол (349)	1,597 Е-06		0,0005 94	2025
																					1 экспл. скв.SH-1 вахтовый городок					
005		Дизельный генератор ДЭС-200	1	528	Выхлопная труба	0016	7	0,2	6323, 4	1,1477 191	45 0	45 28	950 2								0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,426 6667	984,5 3	0,7984	2025
																					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,069 3333	159,9 86	0,1297 4	2025
																					0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,027 7778	64,09 7	0,0499	2025
																					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый	0,066 6667	153,8 33	0,1247 5	2025

																				газ, Сера (IV) оксид) (516)					
																			0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,344 4444	794,8 03	0,6487	2025	
																			0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	6,67E -07	0,002	1,372 E-06	2025	
																			1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,006 6667	15,38 3	0,0124 75	2025	
																			2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0,161 1111	371,7 62	0,2994	2025	
На этапе проведения строительно-монтажных работах (мобилизация, монтаж)																									
001		Сварочные работы	1	48	Неорганизованный выброс	6001	2					73 80	959 7	5	5					0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)	0,004 45		0,0007 7	2025
																			0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	0,000 383		0,0000 663	2025	
																			0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,000 5		0,0000 864	2025	
																			0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,000 0813		0,0000 1405	2025	
																			0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,005 54		0,0009 58	2025	
																			0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0,000 3125		0,0000 54	2025	

																				0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)	0,001375		0,0002377	2025
																				2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0,000583		0,0001008	2025
001		Перемещения грунта бульдозером	1	96	Неорганизованный выброс	6002	2					7051	7919	5	5					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0,567		0,1382	2025

ТОО «Timal Consulting Group»												ТОО «АртНик Ойл»													
001		Засыпка грунта бульдозером	1	96	Неорганизованный выброс	6003	2					8932	10326	5	5					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0,283		0,0691	2025
001		Уплотнение грунта катками и трамбовками	1	96	Неорганизованный выброс	6004	2					6233	9097	5	5					2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)	0,02257		0,712	2025
На этапе проведения подготовительных работ к бурению																									
002		Пыление при передвижении автотранспорта	1	48	Неорганизованный выброс	6005	2					7701	10155	5	5					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0,001392		0,000241	2025

ТОО «Timal Consulting Group»											ТОО «АртНик Ойл»														
002		Пылящая поверхность бурильные работы	1	48	Неорганизованный выброс	6006	2					7701	10155	2	2					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0,658639		0,11381282	2025
002		Узел пересыпки грунта	1	48	Неорганизованный выброс	6007	2					7701	10155	2	2					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0,5833333		0,1008	2025
На этапе проведения бурения и крепления																									
003		Емкость для топлива буровой V=20 м3	1	312	Неорганизованный выброс	6008	2	0,05	0,8	0,0015708		5538	7966							0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	1,22E-06	0,776	2,3296E-06	2025
																				2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0,0004344	276,534	0,00082967	2025
003		Буровой насос F-800	1	312	Неорганизованный выброс	6009	2					4668	9967	2	2					0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	5,443E-05		6,1152E-05	2025

																			2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0,019 3856		0,0217 7885	2025	
003		Буровой насос 3NB-1000, N - 746 кВт	1	312	Неорганизованный выброс	6010	2					75 38	112 50	2	2					0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	5,443 Е-05		6,1152 Е-05	2025
																				2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0,019 3856		0,0217 7885	2025
003		Емкость для бурового раствора "D 50", V=50 м3 - 2шт.	2	624	Неорганизованный выброс	6011	2					44 94	931 4	2	2					2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0,084		0,0899	2025
003		Емкость для запаса бурового раствора: V=50 м3	1	312	Неорганизованный выброс	6013	2					48 42	107 50	2	2					2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0,084		0,0899	2025
003		Блоки для приготовления бурового раствора	1	312	Неорганизованный выброс	6014	2					81 91	735 7	2	2					0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0,007 8176		0,0088 4625	2025
																				0405	Пентан (450)	0,007 7301		0,0087 4722	2025
																				0410	Метан (727*)	0,041 188		0,0466 0783	2025
																				0412	Изобутан (2-Метилпропан) (279)	0,011 1429		0,0126 092	2025
																				0415	Смесь углеводородов предельных С1-С5 (1502*)	0,184 9086		0,2092 401	2025
На этапе проведения испытания 1 эксплуатационной скв. SH-1																									

004		Емкость для хранения дизтоплива V= 20 м3 - 2шт.	2	144	Неорганизованный выброс	6015	2					4850	7732	2	2					0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	1,22Е-06		2,4192Е-06	2025
																				2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0,0004344		0,00086158	2025
004		Трехфазный сепаратор	1	72	Неорганизованный выброс	6016	2					4144	7702	2	2					2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0,0239		0,0062	2025
004		Конденсатосборник	1	72	Неорганизованный выброс	6017	2					4399	8708	2	2					0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,02931		0,007597	2025
004		Выкидная линия	1	72	Неорганизованный выброс	6018	2					3123	10435	2	2					0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,02636		0,00692297	2025
004		Ц/бежный насос	1	72	Неорганизованный выброс	6019	2					6186	11651	2	2					0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	5,443Е-05		1,4112Е-05	2025
																				2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0,0193856		0,00502589	2025
004		Насос для перекачки ДТ	1	72	Неорганизованный выброс	6020	2					4639	11171	2	2					0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	3,111Е-05		8,064Е-06	2025
																				2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0,0110789		0,00287194	2025

ТОО «Timal Consulting Group»											ТОО «АртНик Ойл»														
004		Насосная установка по перекачке нефти	1	72	Неорганизованный выброс	6021	2					71 47	112 76	2	2					0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	4,998 Е-06		1,296 Е-06	2025
																				0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,006 0359		0,0015 6514	2025
																				0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0,002 2324		0,0005 7888	2025
																				0602	Бензол (64)	2,916 Е-05		0,0000 0756	2025
																				0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)	9,163 Е-06		2,376 Е-06	2025
																				0621	Метилбензол (349)	1,833 Е-05		4,752 Е-06	2025
004		Дренажная емкость	1	72	Неорганизованный выброс	6022	2					48 20	968 4	2	2					0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0,000 7064		0,0001 8554	2025
																				0405	Пентан (450)	0,000 6985		0,0001 8346	2025
																				0410	Метан (727*)	0,003 722		0,0009 7752	2025
																				0412	Изобутан (2-Метилпропан) (279)	0,001 007		0,0002 6446	2025
																				0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,016 7096		0,0043 8847	2025
1 экспл. скв.SH-1 вахтовый городок																									
005		Емкость для дизельного топлива V=20 м3	1	528	Неорганизованный выброс	6023	2				30	62 96	116 05	3	7					0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	1,22E-06		4,424 Е-06	2025
																				2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0,000 4344		0,0015 7558	2025
005		Емкость для отработанного масла	1	528	Неорганизованный выброс	6024	2					54 23	923 5	26 3	26 3					2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0,000 0967		0,0002 97	2025

005		Насос подачи ГСМ к дизельным установкам	1	528	Неорганизованный выброс	6025	2					25 76	113 73	2	2					0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	5,443 Е-05		0,0001 0349	2025
																				2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0,019 3856		0,0368 5651	2025
005		Сварочные работы	1	48	Неорганизованный выброс	6026	2					74 10	931 6	2	2					0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезотриоксид, Железа оксид) (274)	0,002 376		0,0003 85	2025
																				0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	0,000 2044		0,0000 331	2025
																				0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,000 2667		0,0000 432	2025
																				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,000 0433		0,0000 0702	2025
																				0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,002 956		0,0004 79	2025
																				0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0,000 1667		0,0000 27	2025
																				0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)	0,000 733		0,0001 188	2025

																				2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0,000311		0,0000504	2025
005		Покрасочные работы	1	48	Неорганизованный выброс	6027	2					4345	11384	2	2					0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)	0,0000625		0,0135	2025
																				2752	Уайт-спирит (1294*)	0,0000625		0,0135	2025
005		Емкость для масла	1	528	Неорганизованный выброс	6028	2					7321	12022	226	17					2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)	2,167Е-05		0,000073	2025

Таблица 3.2.7 - Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов

- При эксплуатации 2 скважин и вахтового городка

ЭРА v3.0 ТОО "Timal Consulting Group"																								Таблица 3.3	
Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при эксплуатации 1 скважины и вахтовый городок в 2025г.																									
Произ- водст во	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Числ о часов работ ы в году	Наименовани е источника выброса вредных веществ	Номер источни ка выбросо в на карте- схеме	Высота источни ка выбросо в, м	Диаме тр устья трубы, м	Параметры газовойвоздушной смеси на выходе из трубы при максимально разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме,м.				Наименова ние газоочисти ых установок, тип и мероприят ия по сокращени ю выбросов	Вещество, по которому производи тся газоочистк а	Козффи -циент обеспече н-ности газоочис тительно й, %	Среднеэкспл уа- тационная степень очистки/ максималь ная степень очистки, %	Код вещест ва	Наименование вещества	Выбросы загрязняющего вещества			Год дост и- жени я НДВ
												точечного источника /1- го конца линейного источника /центра площадного источника	2-го конца линейного источника / длина, ширина площадно го источника		г/с										
		Наименование	Количест во, шт.						Скорос ть, м/с (Т = 293.15 К, Р= 101.3 кПа)	Объемн ый расход, м3/с (Т = 293.15 К, Р= 101.3 кПа)	Темп е- рату ра смес и, оС	X1	Y1	X2								Y2			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ 2 СКВАЖИН																									
012		Продувочные свечи	1	8760	Труба	0038	3	0,2	402,61	12,64836 62	20	678 7	1098 7							0405	Пентан (450)	1,534E- 06	0,0001	4,8376E- 05	2025
																				0410	Метан (727*)	0,00754 96	0,641	0,238083 59	2025
																				0412	Изобутан (2- Метилпропан) (279)	1,534E- 06	0,0001	4,8376E- 05	2025
012		ДЭС-2 шт. (1 рабочая, 1 резерв)	2	8760	Выхлопная труба	0039	2	0,2	13,06	0,410292	450	757 3	9006							0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,46933 33	3029,4 51	2,4208	2025
																				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,07626 67	492,28 6	0,39338	2025
																				0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,03055 56	197,23	0,1513	2025
																				0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,07333 33	473,35 2	0,37825	2025
																				0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,37888 89	2445,6 51	1,9669	2025
																				0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	7,33E- 07	0,005	4,161E- 06	2025
																				1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,00733 33	47,335	0,037825	2025
																				2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0,17722 22	1143,9 34	0,9078	2025
012		Факельная линия на случай аварийных ситуаций	1	90	Факельная линия на случай аварийных ситуаций	0041	0	0	0	0	0	0	0						-	-	0	0	0	2025	

012		Печь подогрева нефти	1	8760	Выхлопная труба	0042	5	0,1	14,17	0,1112909	450	7573	9006							0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,00584	138,972	0,184	2025
																				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,000949	22,583	0,0299	2025
																				0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,0005075	12,077	0,0160075	2025
																				0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,0119364	284,046	0,3764964	2025
																				0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,028217	671,47	0,890017	2025
012		Передвижная паровая установка (ППУ)	1	8760	Выхлопная труба	0043	2	0,2	13,06	0,5160607	450	5395	10954							0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,2133333	1094,797	5,9568	2025
																				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,0346667	177,905	0,96798	2025
																				0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,0138889	71,276	0,3723	2025
																				0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,0333333	171,062	0,93075	2025
																				0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,1722222	883,82	4,8399	2025
																				0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	3,33E-07	0,002	1,0238E-05	2025
																				1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,0033333	17,106	0,093075	2025
012		Агрегат УПА-60/80	1	8760	Выхлопная труба	0044	3	0,3	13,06	0,923157	450	7573	9006							2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0,0805556	413,4	2,2338	2025
																				0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,5184	1487,185	5,17696	2025
																				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,08424	241,668	0,841256	2025
																				0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,03375	96,822	0,32356	2025
																				0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,081	232,373	0,8089	2025
																				0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,4185	1200,592	4,20628	2025

																			0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	8,1E-07	0,002	8,898E-06	2025
																			1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,0081	23,237	0,08089	2025
																			2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0,19575	561,567	1,94136	2025
012		Цементировочный агрегат ЦА-320М	1	8760	Выхлопная труба	0045	1	0,1	57,1	0,4484624	450	7573	9006						0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,3605333	2129,095	10,06528	2025
																			0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,0585867	345,978	1,635608	2025
																			0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,0234722	138,613	0,62908	2025
																			0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,0563333	332,671	1,5727	2025
																			0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,2910556	1718,801	8,17804	2025
																			0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	5,63E-07	0,003	0,0000173	2025
																			1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,0056333	33,267	0,15727	2025
																			2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0,1361389	803,955	3,77448	2025
012		Нефтегазовый сепаратор	1	8760	Выхлопная труба	0046	3	0,1	12		20	7573	9006						0402	Бутан (99)	0,018006		0,58250652	2025
																			0403	Гексан (135)	0,0060171		0,19465723	2025
																			0405	Пентан (450)	0,0048007		0,15530716	2025
																			0412	Изобутан (2-Метилпропан) (279)	0,0095109		0,30768401	2025
012		Накопительная емкость - 2 шт.	2	8760	Выхлопная труба	0047	2	0,1	17	0,0015708		5833	9174						0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	4,356E-07	0,277	0,000324	2025
																			0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,0005261	334,899	0,391284	2025
																			0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0,0001946	123,866	0,14472	2025
																			0602	Бензол (64)	2,541E-06	1,618	0,00189	2025
																			0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)	7,986E-07	0,508	0,000594	2025
																			0621	Метилбензол (349)	1,597E-06	1,017	0,001188	2025
Вахтовый городок при эксплуатации																								

ТОО «Timal Consulting Group»																		ТОО «АртНик Ойл»							
013		Дизельный генератор ДЭС-200	1	8760	Выхлопная труба	0049	7	0,2	6323,4	1,147719 1	450	539 6	9038							0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,42666 67	984,53	13,2448	2025
																				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,06933 33	159,98 6	2,15228	2025
																				0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,02777 78	64,097	0,8278	2025
																				0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,06666 67	153,83 3	2,0695	2025
																				0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,34444 44	794,80 3	10,7614	2025
																				0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	6,67E- 07	0,002	2,2765E- 05	2025
																				1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,00666 67	15,383	0,20695	2025
																				2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0,16111 11	371,76 2	4,9668	2025
ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ 2 СКВАЖИН																									
012		Насосная установка - 2шт.	1	8760	Неорганизован ный выброс	6069	2				480 2	9240	2	2						0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	8,34E- 06		0,000525 6	2025
																				0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,01007 19		0,634749 6	2025
																				0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0,00372 52		0,234768	2025
																				0602	Бензол (64)	4,865E- 05		0,003066	2025
																				0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)	1,529E- 05		0,000963 6	2025
																				0621	Метилбензол (349)	3,058E- 05		0,001927 2	2025
012		Газосепаратор сетчатый	1	8760	Неорганизован ный выброс	6070	3				20	757 3	9006	2	2					0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0,00279 52		0,105806 52	2025
																				0405	Пентан (450)	0,00276 4		0,104622 12	2025
																				0410	Метан (727*)	0,01472 72		0,557458 23	2025
																				0412	Изобутан (2-Метилпропан) (279)	0,00398 43		0,150813 77	2025
																				0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,06611 58		2,502640 02	2025
012		Дренажная емкость	1	8760	Неорганизован ный выброс	6071	3				20	757 3	9006	2	2					0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0,00021 17		0,006737 23	2025
																				0405	Пентан (450)	0,00020 94		0,006661 81	2025
																				0410	Метан (727*)	0,00111 55		0,035496 16	2025

																			0412	Изобутан (2-Метилпропан) (279)	0,0003018		0,00960307	2025
																			0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,0050078		0,15935563	2025
012		Система налива	1	8760	Неорганизованный выброс	6072	3				20	7573	9006	2	2				0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0,0007772		0,02460275	2025
																			0405	Пентан (450)	0,0007685		0,02432734	2025
																			0410	Метан (727*)	0,0040948		0,12962343	2025
																			0412	Изобутан (2-Метилпропан) (279)	0,0011078		0,0350681	2025
																			0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,0183831		0,58192842	2025
012		Трубный газовый расширитель (конденсатосборник)	1	8760	Неорганизованный выброс	6073	3				20	7573	9006	2	2				0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0,0006861		0,02170214	2025
																			0405	Пентан (450)	0,0006784		0,02145921	2025
																			0410	Метан (727*)	0,0036147		0,11434113	2025
																			0412	Изобутан (2-Метилпропан) (279)	0,0009779		0,03093365	2025
																			0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,0162278		0,51332043	2025
012		Узел учета нефти и газа	1	8760	Неорганизованный выброс	6074	3				20	7573	9006	2	2				0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0,0015892		0,0780579	2025
																			0405	Пентан (450)	0,0015715		0,07718412	2025
																			0410	Метан (727*)	0,0083732		0,41126028	2025
																			0412	Изобутан (2-Метилпропан) (279)	0,0022653		0,11126163	2025
																			0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,0375903		1,84630233	2025
012		Добывающая скважина	1	8760	Неорганизованный выброс	6075	3				20	7573	9006	2	2				0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0,0005494		0,01745536	2025
																			0405	Пентан (450)	0,0005433		0,01725996	2025
																			0410	Метан (727*)	0,0028946		0,09196629	2025
																			0412	Изобутан (2-Метилпропан) (279)	0,0007831		0,0248804	2025
																			0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,012995		0,41287131	2025
012		Выкидные линии от скважин	1	8760	Неорганизованный выброс	6076	3				20	7573	9006	2	2				0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0,002621		0,09199754	2025
																			0405	Пентан (450)	0,0025917		0,09096772	2025
																			0410	Метан (727*)	0,0138094		0,48470346	2025
																			0412	Изобутан (2-Метилпропан) (279)	0,003736		0,13113082	2025
																			0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,0619954		2,17601646	2025

012		Емкость для дизельного топлива	1	8760	Неорганизован ный выброс	6077	2	0,05	0,8	0,001570 8		436 0	1104 1							0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	1,22E- 06	0,776	2,4444E- 06	2025
																				2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0,00043 44	276,53 4	0,000870 56	2025
012		Центробежный насос - 2шт.	2	8760	Неорганизован ный выброс	6078	2					791 3	1091 0	2	2					0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	8,34E- 06		0,000525 6	2025
																				0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,01007 19		0,634749 6	2025
																				0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0,00372 52		0,234768	2025
																				0602	Бензол (64)	4,865E- 05		0,003066	2025
																				0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)	1,529E- 05		0,000963 6	2025
																				0621	Метилбензол (349)	3,058E- 05		0,001927 2	2025
012		Штанговые глубинные насосы	1	8760	Неорганизован ный выброс	6080	2					432 7	9142	2	2					0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	4,998E- 06		0,000157 8	2025
																				0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,00603 59		0,190569 8	2025
																				0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0,00223 24		0,070484	2025
																				0602	Бензол (64)	2,916E- 05		0,000920 5	2025
																				0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)	9,163E- 06		0,000289 3	2025
																				0621	Метилбензол (349)	1,833E- 05		0,000578 6	2025
012		Устье скважины станок-качалка аналога СУЖ5-3-26НВ	1	8760	Неорганизован ный выброс	6081	3				20	757 3	9006	2	2					0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0,00013 75		0,008469 65	2025
																				0405	Пентан (450)	0,00013 59		0,008374 84	2025
																				0410	Метан (727*)	0,00072 44		0,044623 68	2025
																				0412	Изобутан (2-Метилпропан) (279)	0,00019 6		0,012072 41	2025
																				0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,00325 19		0,200332 51	2025
012		Винтовые насосные установки	1	8760	Неорганизован ный выброс	6082	2					398 3	1094 3	2	2					0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	8,34E- 06		0,000262 8	2025
																				0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,01007 19		0,317374 8	2025
																				0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0,00372 52		0,117384	2025
																				0602	Бензол (64)	4,865E- 05		0,001533	2025

																			0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)	1,529E-05		0,0004818	2025
																			0621	Метилбензол (349)	3,058E-05		0,0009636	2025
012		Нагнетательная скважина	1	8760	Неорганизованный выброс	6083	3			20	7573	9006	2	2					0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0,002621		0,09199754	2025
																			0405	Пентан (450)	0,0025917		0,09096772	2025
																			0410	Метан (727*)	0,0138094		0,48470346	2025
																			0412	Изобутан (2-Метилпропан) (279)	0,003736		0,13113082	2025
																			0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,0619954		2,17601646	2025
Вахтовый городок при эксплуатации																								
013		Емкость для дизельного топлива V=20 м3	1	8760	Неорганизованный выброс	6084	2			30	2657	9620	3	7					0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	1,22E-06		2,5116E-06	2025
																			2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0,0004344		0,00089449	2025
013		Емкость для отработанного масла	1	8760	Неорганизованный выброс	6085	2				3216	9249	13	13					2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0,0000967		0,000297	2025
013		Насос подачи ГСМ к дизельным установкам	1	8760	Неорганизованный выброс	6086	2				4608	9257	2	2					0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	3,111E-05		0,00098112	2025
																			2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0,0110789		0,34941888	2025
013		Сварочные работы	1	48	Неорганизованный выброс	6087	2				4765	7144	2	2					0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)	0,002376		0,000385	2025
																			0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	0,0002044		0,0000331	2025
																			0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,0002667		0,0000432	2025
																			0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,0000433		0,00000702	2025
																			0337	Углерод оксид (Окись углерода,	0,002956		0,000479	2025

																				Угарный газ) (584)					
																			0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0,00016 67		0,000027	2025	
																			0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюми нат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)	0,00073 3		0,000118 8	2025	
																			2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70- 20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0,00031 1		0,000050 4	2025	
013		Покрасочные работы	1	48	Неорганизован ный выброс	6088	2					695 6	9100	2	2					0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0,00006 25		0,0135	2025
																			2752	Уайт-спирит (1294*)	0,00006 25		0,0135	2025	
013		Емкость для масла	1	8760	Неорганизован ный выброс	6089	2					689 4	1106 8	13	13					2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндровое и др.) (716*)	2,167E- 05		0,000073	2025

М Е Р О П Р И Я Т И Я
по сокращению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в периоды НМУ на 2025 год

Таблица 3.2.7

График работы источ- ника	Цех, участок (номер режима работы предприятия в период НМУ)	Мероприятия на период неблаго- приятных метеорологи- ческих условий	Вещества, по которым проводится сокращение выбросов	Характеристики источников, на которых проводится снижение выбросов													
				Координаты на карте-схеме объекта		Параметры газовой-воздушной смеси на выходе из источника и характеристики выбросов после их сокращения									Сте- пень эффек- тив- ности меро- прия- тий, %		
						Номер на карте- схеме объек- та (горо- да)	точечного источника, центра группы источ- ников или одного конца линейного источника	высо- та, м	диа- метр источ- ника выбро- сов, м	ско- рость, м/с	объем, м3/с	темпера- тура, гр,оС	мощность выбросов без учета мероприятий, г/с	мощность выбросов после мероприятий, г/с			
																второго конца линейного источника	
																X1/Y1	X2/Y2
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15			
Разработка мероприятий для периодов НМУ не требуется.																	

3.3. Внедрение малоотходных и безотходных технологий, а также специальные мероприятия по предотвращению (сокращению) выбросов ватмосферный воздух

Рассмотрение вопросов принятия решений внедрения малоотходных и безотходных технологий.

При оценке воздействия объекта на окружающую среду и здоровье населения важным аспектом является качество атмосферного воздуха.

Воздействие намечаемой деятельности оценивается с позиции соответствия законодательным и нормативным требованиям Республики Казахстан, предъявляем к качеству воздуха.

Показатели работы пылегазоочистного оборудования (ПГО)

Номер источника выделения	Наименования или тип пылегазоулавливающего оборудования	КПД аппаратов, %		Код загрязняющего вещества по котор. Происходит очистка	Коэффициент обеспеченности К(1),%
		Проектный	фактический		
1	2	3	4	5	6
Пылегазоочистное оборудование отсутствует!					

В рамках базового проекта (отчета ОВВ) на источниках №6053, 6054, 6055 при проведении земляных работ, для снижения выбросов пыли в атмосферный воздух было предусмотрено мероприятия по пылеподавлению с целью снижения выбросов пыли в атмосферный воздух. В результате применения пылеподавления выбросы пыли снижаются на 85%. Эти источники представлены в Плане технических мероприятий по снижению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу.

Специальные мероприятия по предотвращению (сокращению) выбросов в атмосферный воздух к реализации не планируются.

ПЛАН технических мероприятий по снижению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу с целью достижения нормативов НДВ

Наименование мероприятий	Наименования вещества	N источ выброса на карте схеме	Значение выбросов				Сроки выполнен. кв.,год		Затраты на реализ.мероприя тий, тыс.тенге	
			до реализации мероприятия		после реализации мероприятия		начало	окончан.	капита-ловлож.	основн деят.
			г/сек	т/год	г/сек	т/год	2025г.	2025г.		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Пылеподавление	Пыль неорганическая	6053	4.09	0.424	0.6133	0.0636				
		6054	0.006560	0.003395	0.0049185	0.000509				
		6055	5.11	1.06	0.91998	0.09538				
	В целом по предприятию в результате реализации всех мероприятий:		9,2066	1,487395	1,5381985	0,159489				

3.4. Определение нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ

Определение нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ для объектов для объектов I и II категорий.

На основании результатов расчета выбросов в атмосфере составлен перечень загрязняющих веществ, выбросы которых предложены в качестве декларируемых. Количество загрязняющих веществ устанавливается для каждого источника загрязнения атмосферы и представлено соответственно в таблице 3.6.

Таблица 3.2.8 Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при смр, подготовительные работы, бурения и крепления, испытания и вахтовый городок на 1 эксплуатационную скв. sh-1 с проектной глубиной 500м. в 2025г.

ЭРА v3.0 ТОО "Timal Consulting Group"							Таблица 3.6		
Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при смр, подготовительные работы, бурения и крепления, испытания и вахтовый городок на 1 эксплуатационную скв. sh-1 с проектной глубиной 500м. в 2025г.									
Производство цех, участок	Номер источника	Нормативы выбросов загрязняющих веществ				НДВ		год дос- тиже ния НДВ	
		существующее положение		на 2025 год					
Код и наименование загрязняющего вещества		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	
(0123) Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа(274)									
Не организованные источники									
На этапе проведения строительно-монтажных работах (мобилизация, монтаж)	6001			0,00445	0,00077	0,00445	0,00077	2025	
1 экспл. скв.SH-1 вахтовый городок	6026			0,002376	0,000385	0,002376	0,000385	2025	
Всего по загрязняющему веществу:				0,006826	0,001155	0,006826	0,001155	2025	
(0143) Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)									
Не организованные источники									
На этапе проведения строительно-монтажных работах (мобилизация, монтаж)	6001			0,000383	0,0000663	0,000383	0,0000663	2025	
1 экспл. скв.SH-1 вахтовый городок	6026			0,0002044	0,0000331	0,0002044	0,0000331	2025	
Всего по загрязняющему веществу:				0,0005874	0,0000994	0,0005874	0,0000994	2025	
(0301) Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)									
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и									
На этапе проведения строительно-монтажных работах (мобилизация, монтаж)	0001			0,853333333	1,6	0,853333333	1,6	2025	
	0002			0,853333333	0,6816	0,853333333	0,6816	2025	
На этапе проведения бурения и крепления	0003			0,731733333	1,264448	0,731733333	1,264448	2025	
	0004			0,853333333	1,0752	0,853333333	1,0752	2025	
	0005			1,175466667	1,417792	1,175466667	1,417792	2025	
	0006			0,360533333	0,102272	0,360533333	0,102272	2025	
	0007			1,1136	1,2	1,1136	1,2	2025	
	0008			0,084688889	0,01218792	0,084688889	0,01218792	2025	

На этапе проведения испытания 1 эксплуатационной скв. SH-1	0009			0,360533333	0,076704	0,360533333	0,076704	2025
	0010			0,488533333	0,107648	0,488533333	0,107648	2025
	0011			0,5184	0,25536	0,5184	0,25536	2025
	0012			0	0	0	0	2025
	0013			0,213333333	0,84912	0,213333333	0,84912	2025
	0014			0,003592	0,1136	0,003592	0,1136	2025
1 экспл. скв.SH-1 вахтовый городок	0016			0,426666667	0,7984	0,426666667	0,7984	2025
Неорганизованные источники								
На этапе проведения строительно-монтажных работах (мобилизация, монтаж)	6001			0,0005	0,0000864	0,0005	0,0000864	2025
1 экспл. скв.SH-1 вахтовый городок	6026			0,0002667	0,0000432	0,0002667	0,0000432	2025
Всего по загрязняющему веществу:				8,037847587	9,55446152	8,037847587	9,55446152	2025
(0304) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)								
Организованные источники								
На этапе проведения строительно-монтажных работах (мобилизация, монтаж)	0001			0,138666667	0,26	0,138666667	0,26	2025
	0002			0,138666667	0,11076	0,138666667	0,11076	2025
На этапе проведения бурения и крепления	0003			0,118906667	0,2054728	0,118906667	0,2054728	2025
	0004			0,138666667	0,17472	0,138666667	0,17472	2025
	0005			0,191013333	0,2303912	0,191013333	0,2303912	2025
	0006			0,058586667	0,0166192	0,058586667	0,0166192	2025
	0007			0,18096	0,195	0,18096	0,195	2025
	0008			0,013761944	0,001980537	0,013761944	0,001980537	2025
На этапе проведения испытания 1 эксплуатационной скв. SH-1	0009			0,058586667	0,0124644	0,058586667	0,0124644	2025
	0010			0,079386667	0,0174928	0,079386667	0,0174928	2025
	0011			0,08424	0,041496	0,08424	0,041496	2025
	0012			0	0	0	0	2025
	0013			0,034666667	0,137982	0,034666667	0,137982	2025
	0014			0,0005837	0,01846	0,0005837	0,01846	2025
1 экспл. скв.SH-1 вахтовый городок	0016			0,069333333	0,12974	0,069333333	0,12974	2025
Неорганизованные источники								

На этапе проведения строительно-монтажных работах (мобилизация, монтаж)	6001			0,0000813	0,00001405	0,0000813	0,00001405	2025
1 экспл. скв.SH-1 вахтовый городок	6026			0,0000433	0,00000702	0,0000433	0,00000702	2025
Всего по загрязняющему веществу:				1,306150246	1,552600007	1,306150246	1,552600007	2025
(0328) Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
На этапе проведения строительно-монтажных работах (мобилизация, монтаж)	0001			0,055555556	0,1	0,055555556	0,1	2025
	0002			0,055555556	0,0426	0,055555556	0,0426	2025
На этапе проведения бурения и крепления	0003			0,047638889	0,079028	0,047638889	0,079028	2025
	0004			0,055555556	0,0672	0,055555556	0,0672	2025
	0005			0,076527778	0,088612	0,076527778	0,088612	2025
	0006			0,023472222	0,006392	0,023472222	0,006392	2025
	0007			0,0725	0,075	0,0725	0,075	2025
	0008			0,007194444	0,0010629	0,007194444	0,0010629	2025
На этапе проведения испытания 1 эксплуатационной скв. SH-1	0009			0,023472222	0,004794	0,023472222	0,004794	2025
	0010			0,031805556	0,006728	0,031805556	0,006728	2025
	0011			0,03375	0,01596	0,03375	0,01596	2025
	0012			0	0	0	0	2025
	0013			0,013888889	0,05307	0,013888889	0,05307	2025
	0014			0,0003125	0,0098785	0,0003125	0,0098785	2025
1 экспл. скв.SH-1 вахтовый городок	0016			0,027777778	0,0499	0,027777778	0,0499	2025
Всего по загрязняющему веществу:				0,525006946	0,6002254	0,525006946	0,6002254	2025
(0330) Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
На этапе проведения строительно-монтажных работах (мобилизация, монтаж)	0001			0,133333333	0,25	0,133333333	0,25	2025
	0002			0,133333333	0,1065	0,133333333	0,1065	2025

На этапе проведения бурения и крепления	0003			0,114333333	0,19757	0,114333333	0,19757	2025
	0004			0,133333333	0,168	0,133333333	0,168	2025
	0005			0,183666667	0,22153	0,183666667	0,22153	2025
	0006			0,056333333	0,01598	0,056333333	0,01598	2025
	0007			0,174	0,1875	0,174	0,1875	2025
	0008			0,011305556	0,00159435	0,011305556	0,00159435	2025
На этапе проведения испытания 1 эксплуатационной скв. SH-1	0009			0,056333333	0,011985	0,056333333	0,011985	2025
	0010			0,076333333	0,01682	0,076333333	0,01682	2025
	0011			0,081	0,0399	0,081	0,0399	2025
	0013			0,033333333	0,132675	0,033333333	0,132675	2025
	0014			0,00735	0,23234232	0,00735	0,23234232	2025
1 экспл. скв.SH-1 вахтовый городок	0016			0,066666667	0,12475	0,066666667	0,12475	2025
Всего по загрязняющему веществу:				1,260655554	1,70714667	1,260655554	1,70714667	2025
(0333) Сероводород (Дигидросульфид) (518)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
На этапе проведения испытания 1 эксплуатационной скв. SH-1	0015			0,0000004356	0,000162	0,0000004356	0,000162	2025
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
На этапе проведения бурения и крепления	6008			0,00000121968	0,0000023296	0,00000121968	0,0000023296	2025
	6009			0,000054432	0,000061152	0,000054432	0,000061152	2025
	6010			0,000054432	0,000061152	0,000054432	0,000061152	2025
	6014			0,00781756	0,00884624502	0,00781756	0,00884624502	2025
На этапе проведения испытания 1 эксплуатационной скв. SH-1	6015			0,00000121968	0,0000024192	0,00000121968	0,0000024192	2025
	6019			0,000054432	0,000014112	0,000054432	0,000014112	2025
	6020			0,000031108	0,000008064	0,000031108	0,000008064	2025
	6021			0,000004998	0,000001296	0,000004998	0,000001296	2025
	6022			0,000706448	0,00018553567	0,000706448	0,00018553567	2025
1 экспл. скв.SH-1 вахтовый городок	6023			0,00000121968	0,000004424	0,00000121968	0,000004424	2025
	6025			0,000054432	0,000103488	0,000054432	0,000103488	2025

Всего по загрязняющему веществу:				0,00878193664	0,00945221749	0,00878193664	0,00945221749	2025
(0337) Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
На этапе проведения строительно-монтажных работах (мобилизация, монтаж)	0001			0,688888889	1,3	0,688888889	1,3	2025
	0002			0,688888889	0,5538	0,688888889	0,5538	2025
На этапе проведения бурения и крепления	0003			0,590722222	1,027364	0,590722222	1,027364	2025
	0004			0,688888889	0,8736	0,688888889	0,8736	2025
	0005			0,948944444	1,151956	0,948944444	1,151956	2025
	0006			0,291055556	0,083096	0,291055556	0,083096	2025
	0007			0,899	0,975	0,899	0,975	2025
	0008			0,074	0,010629	0,074	0,010629	2025
На этапе проведения испытания 1 эксплуатационной скв. SH-1	0009			0,291055556	0,062322	0,291055556	0,062322	2025
	0010			0,394388889	0,087464	0,394388889	0,087464	2025
	0011			0,4185	0,20748	0,4185	0,20748	2025
	0012			0	0	0	0	2025
	0013			0,172222222	0,68991	0,172222222	0,68991	2025
	0014			0,017375	0,5492446	0,017375	0,5492446	2025
1 экспл. скв.SH-1 вахтовый городок	0016			0,344444444	0,6487	0,344444444	0,6487	2025
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
На этапе проведения строительно-монтажных работах (мобилизация, монтаж)	6001			0,00554	0,000958	0,00554	0,000958	2025
1 экспл. скв.SH-1 вахтовый городок	6026			0,002956	0,000479	0,002956	0,000479	2025
Всего по загрязняющему веществу:				6,516871	8,2220026	6,516871	8,2220026	2025
(0342) Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)								
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
На этапе проведения строительно-монтажных работах (мобилизация, монтаж)	6001			0,0003125	0,000054	0,0003125	0,000054	2025
1 экспл. скв.SH-1 вахтовый городок	6026			0,0001667	0,000027	0,0001667	0,000027	2025

Всего по загрязняющему веществу:				0,0004792	0,000081	0,0004792	0,000081	2025
(0344) Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид,(615)								
Не организованные источники								
На этапе проведения строительно-монтажных работах (мобилизация, монтаж)	6001			0,001375	0,0002377	0,001375	0,0002377	2025
1 экспл. скв.SH-1 вахтовый городок	6026			0,000733	0,0001188	0,000733	0,0001188	2025
Всего по загрязняющему веществу:				0,002108	0,0003565	0,002108	0,0003565	2025
(0405) Пентан (450)								
Не организованные источники								
На этапе проведения бурения и крепления	6014			0,00773005	0,00874721989	0,00773005	0,00874721989	2025
На этапе проведения испытания 1 эксплуатационной скв. SH-1	6022			0,00069854	0,00018345879	0,00069854	0,00018345879	2025
Всего по загрязняющему веществу:				0,00842859	0,00893067868	0,00842859	0,00893067868	2025
(0410) Метан (727*)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
На этапе проведения испытания 1 эксплуатационной скв. SH-1	0012			0	0	0	0	2025
Не организованные источники								
На этапе проведения бурения и крепления	6014			0,04118804	0,04660782827	0,04118804	0,04660782827	2025
На этапе проведения испытания 1 эксплуатационной скв. SH-1	6022			0,003722032	0,00097752376	0,003722032	0,00097752376	2025
Всего по загрязняющему веществу:				0,044910072	0,04758535203	0,044910072	0,04758535203	2025
(0412) Изобутан (2-Метилпропан) (279)								
Не организованные источники								

На этапе проведения бурения и крепления	6014			0,01114294	0,0126092	0,01114294	0,0126092	2025
На этапе проведения испытания 1 эксплуатационной скв. SH-1	6022			0,001006952	0,00026445757	0,001006952	0,00026445757	2025
Всего по загрязняющему веществу:				0,012149892	0,01287365757	0,012149892	0,01287365757	2025
(0415) Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
На этапе проведения испытания 1 эксплуатационной скв. SH-1	0015			0,0005260596	0,195642	0,0005260596	0,195642	2025
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
На этапе проведения бурения и крепления	6014			0,18490863	0,20924010155	0,18490863	0,20924010155	2025
На этапе проведения испытания 1 эксплуатационной скв. SH-1	6017			0,02931	0,007597	0,02931	0,007597	2025
	6018			0,02636	0,0069229728	0,02636	0,0069229728	2025
	6021			0,006035918	0,001565136	0,006035918	0,001565136	2025
	6022			0,016709604	0,00438847246	0,016709604	0,00438847246	2025
Всего по загрязняющему веществу:				0,2638502116	0,42535568281	0,2638502116	0,42535568281	2025
(0416) Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
На этапе проведения испытания 1 эксплуатационной скв. SH-1	0015			0,000194568	0,07236	0,000194568	0,07236	2025
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
	6021			0,00223244	0,00057888	0,00223244	0,00057888	2025
Всего по загрязняющему веществу:				0,002427008	0,07293888	0,002427008	0,07293888	2025

(0602) Бензол (64)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
На этапе проведения испытания 1 эксплуатационной скв. SH-1	0015			0,000002541	0,000945	0,000002541	0,000945	2025
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
	6021			0,000029155	0,00000756	0,000029155	0,00000756	2025
Всего по загрязняющему веществу:				0,000031696	0,00095256	0,000031696	0,00095256	2025
(0616) Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
На этапе проведения испытания 1 эксплуатационной скв. SH-1	0015			0,0000007986	0,000297	0,0000007986	0,000297	2025
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
	6021			0,000009163	0,000002376	0,000009163	0,000002376	2025
1 экспл. скв.SH-1 вахтовый городок	6027			0,0000625	0,0135	0,0000625	0,0135	2025
Всего по загрязняющему веществу:				0,0000724616	0,013799376	0,0000724616	0,013799376	2025
(0621) Метилбензол (349)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
На этапе проведения испытания 1 эксплуатационной скв. SH-1	0015			0,0000015972	0,000594	0,0000015972	0,000594	2025
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
	6021			0,000018326	0,000004752	0,000018326	0,000004752	2025
Всего по загрязняющему веществу:				0,0000199232	0,000598752	0,0000199232	0,000598752	2025
(0703) Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								

На этапе проведения строительно-монтажных работах (мобилизация, монтаж)	0001			0,000001333	0,00000275	0,000001333	0,00000275	2025
	0002			0,000001333	0,000001172	0,000001333	0,000001172	2025
На этапе проведения бурения и крепления	0003			0,000001143	0,000002173	0,000001143	0,000002173	2025
	0004			0,000001333	0,000001848	0,000001333	0,000001848	2025
	0005			0,000001837	0,000002437	0,000001837	0,000002437	2025
	0006			0,000000563	0,000000176	0,000000563	0,000000176	2025
	0007			0,00000174	0,000002063	0,00000174	0,000002063	2025
	0008			0,000000134	1,9000000E-08	0,000000134	1,9000000E-08	2025
На этапе проведения испытания 1 эксплуатационной скв. SH-1	0009			0,000000563	0,000000132	0,000000563	0,000000132	2025
	0010			0,000000763	0,000000185	0,000000763	0,000000185	2025
	0011			0,000000081	0,000000439	0,000000081	0,000000439	2025
	0013			0,000000333	0,000001459	0,000000333	0,000001459	2025
1 экспл. скв.SH-1 вахтовый городок	0016			0,000000667	0,000001372	0,000000667	0,000001372	2025
Всего по загрязняющему веществу:				0,000012552	0,000016225	0,000012552	0,000016225	2025
(1325) Формальдегид (Метаналь) (609)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
На этапе проведения строительно-монтажных работах (мобилизация, монтаж)	0001			0,013333333	0,025	0,013333333	0,025	2025
	0002			0,013333333	0,01065	0,013333333	0,01065	2025
На этапе проведения бурения и крепления	0003			0,011433333	0,019757	0,011433333	0,019757	2025
	0004			0,013333333	0,0168	0,013333333	0,0168	2025
	0005			0,018366667	0,022153	0,018366667	0,022153	2025
	0006			0,005633333	0,001598	0,005633333	0,001598	2025
	0007			0,0174	0,01875	0,0174	0,01875	2025
	0008			0,001541667	0,00021258	0,001541667	0,00021258	2025

На этапе проведения испытания 1 эксплуатационной скв. SH-1	0009			0,005633333	0,0011985	0,005633333	0,0011985	2025
	0010			0,007633333	0,001682	0,007633333	0,001682	2025
	0011			0,0081	0,00399	0,0081	0,00399	2025
	0013			0,003333333	0,0132675	0,003333333	0,0132675	2025
1 экспл. скв.SH-1 вахтовый городок	0016			0,006666667	0,012475	0,006666667	0,012475	2025
Всего по загрязняющему веществу:				0,125741665	0,14753358	0,125741665	0,14753358	2025
(2735) Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)								
Неорганизованные источники								
1 экспл. скв.SH-1 вахтовый городок	6028			0,00002167	0,000073	0,00002167	0,000073	2025
Всего по загрязняющему веществу:				0,00002167	0,000073	0,00002167	0,000073	2025
(2752) Уайт-спирит (1294*)								
Неорганизованные источники								
1 экспл. скв.SH-1 вахтовый городок	6027			0,0000625	0,0135	0,0000625	0,0135	2025
Всего по загрязняющему веществу:				0,0000625	0,0135	0,0000625	0,0135	2025
(2754) Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете(10)								
Организованные источники								
На этапе проведения строительно-монтажных работах (мобилизация, монтаж)	0001			0,322222222	0,6	0,322222222	0,6	2025
	0002			0,322222222	0,2556	0,322222222	0,2556	2025
На этапе проведения бурения и крепления	0003			0,276305556	0,474168	0,276305556	0,474168	2025
	0004			0,322222222	0,4032	0,322222222	0,4032	2025
	0005			0,443861111	0,531672	0,443861111	0,531672	2025
	0006			0,136138889	0,038352	0,136138889	0,038352	2025
	0007			0,4205	0,45	0,4205	0,45	2025

	0008			0,037	0,0053145	0,037	0,0053145	2025
На этапе проведения испытания 1 эксплуатационной скв. SH-1	0009			0,136138889	0,028764	0,136138889	0,028764	2025
	0010			0,184472222	0,040368	0,184472222	0,040368	2025
	0011			0,19575	0,09576	0,19575	0,09576	2025
	0013			0,080555556	0,31842	0,080555556	0,31842	2025
1 экспл. скв.SH-1 вахтовый городок	0016			0,161111111	0,2994	0,161111111	0,2994	2025
Неорганизованные источники								
На этапе проведения бурения и крепления	6008			0,00043438032	0,0008296704	0,00043438032	0,0008296704	2025
	6009			0,019385568	0,021778848	0,019385568	0,021778848	2025
	6010			0,019385568	0,021778848	0,019385568	0,021778848	2025
	6011			0,084	0,0899	0,084	0,0899	2025
	6013			0,084	0,0899	0,084	0,0899	2025
На этапе проведения испытания 1 эксплуатационной скв. SH-1	6015			0,00043438032	0,0008615808	0,00043438032	0,0008615808	2025
	6016			0,0239	0,0062	0,0239	0,0062	2025
	6019			0,019385568	0,005025888	0,019385568	0,005025888	2025
	6020			0,011078892	0,002871936	0,011078892	0,002871936	2025
1 экспл. скв.SH-1 вахтовый городок	6023			0,00043438032	0,001575576	0,00043438032	0,001575576	2025
	6024			0,0000967	0,000297	0,0000967	0,000297	2025
	6025			0,019385568	0,036856512	0,019385568	0,036856512	2025
Всего по загрязняющему веществу:				3,32042100496	3,8188943592	3,32042100496	3,8188943592	2025
(2908) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент),(494)								
Неорганизованные источники								
На этапе проведения строительно-монтажных работах (мобилизация, монтаж)	6001			0,000583	0,0001008	0,000583	0,0001008	2025
	6002			0,567	0,1382	0,567	0,1382	2025
	6003			0,283	0,0691	0,283	0,0691	2025

На этапе проведения подготовительных работ к бурению	6005			0,001392	0,000241	0,001392	0,000241	2025
	6006			0,6586390053	0,11381282012	0,6586390053	0,11381282012	2025
	6007			0,58333333333	0,1008	0,58333333333	0,1008	2025
1 экспл. скв.SH-1 вахтовый городок	6026			0,000311	0,0000504	0,000311	0,0000504	2025
Всего по загрязняющему веществу:				2,09425833863	0,42230502012	2,09425833863	0,42230502012	2025
(2909) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит,(495*))								
Неорганизованные источники								
На этапе проведения строительно-монтажных работах (мобилизация, монтаж)	6004			0,02257	0,712	0,02257	0,712	2025
Всего по загрязняющему веществу:				0,02257	0,712	0,02257	0,712	2025
Всего по объекту:				23,56029145	27,34493744	23,56029145	27,34493744	
Из них:								
Итого по организованным источникам:				20,80212425	25,593416832	20,80212425	25,593416832	
Итого по неорганизованным источникам:				2,75816720463	1,7515206059	2,75816720463	1,7515206059	

Таблица 3.2.9 Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при эксплуатации 1 скважины и вахтовый городок

ЭРА v3.0 ТОО "Timal Consulting Group"							Таблица 3.6	
Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по объекту				Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по объекту при эксплуатации 1 скважины и вахтовый городок				
Производство цех, участок	Номер источника	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						год достижения НДВ
		существующее положение		на 2025 год		НДВ		
Код и наименование загрязняющего вещества		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
(0123) Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа(274)								
Не организованные источники								
Вахтовый городок при эксплуатации	6087	0,002376	0,000385	0,002376	0,000385	0,002376	0,000385	2025
Всего по загрязняющему веществу:		0,002376	0,000385	0,002376	0,000385	0,002376	0,000385	2025
(0143) Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)								
Не организованные источники								
Вахтовый городок при эксплуатации	6087	0,0002044	0,0000331	0,0002044	0,0000331	0,0002044	0,0000331	2025
Всего по загрязняющему веществу:		0,0002044	0,0000331	0,0002044	0,0000331	0,0002044	0,0000331	2025
(0301) Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ 1 СКВАЖИНЫ	0039	0,469333333	2,4208	0,469333333	2,4208	0,469333333	2,4208	2025
	0041							
	0042	0,00584	0,184	0,00584	0,184	0,00584	0,184	2025
	0043	0,213333333	5,9568	0,213333333	5,9568	0,213333333	5,9568	2025
	0044	0,5184	5,17696	0,5184	5,17696	0,5184	5,17696	2025
	0045	0,360533333	10,06528	0,360533333	10,06528	0,360533333	10,06528	2025
Вахтовый городок при эксплуатации	0049	0,426666667	13,2448	0,426666667	13,2448	0,426666667	13,2448	2025
Не организованные источники								
	6087	0,0002667	0,0000432	0,0002667	0,0000432	0,0002667	0,0000432	2025

Всего по загрязняющему веществу:		1,994373366	37,0486832	1,994373366	37,0486832	1,994373366	37,0486832	2025
(0304) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ 1 СКВАЖИНЫ	0039	0,076266667	0,39338	0,076266667	0,39338	0,076266667	0,39338	2025
	0041							
	0042	0,000949	0,0299	0,000949	0,0299	0,000949	0,0299	2025
	0043	0,034666667	0,96798	0,034666667	0,96798	0,034666667	0,96798	2025
	0044	0,08424	0,841256	0,08424	0,841256	0,08424	0,841256	2025
	0045	0,058586667	1,635608	0,058586667	1,635608	0,058586667	1,635608	2025
Вахтовый городок при эксплуатации	0049	0,069333333	2,15228	0,069333333	2,15228	0,069333333	2,15228	2025
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
	6087	0,0000433	0,0000702	0,0000433	0,0000702	0,0000433	0,0000702	2025
Всего по загрязняющему веществу:		0,324085634	6,02041102	0,324085634	6,02041102	0,324085634	6,02041102	2025
(0328) Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ 1 СКВАЖИНЫ	0039	0,030555556	0,1513	0,030555556	0,1513	0,030555556	0,1513	2025
	0041							
	0042	0,0005075	0,0160075	0,0005075	0,0160075	0,0005075	0,0160075	2025
	0043	0,013888889	0,3723	0,013888889	0,3723	0,013888889	0,3723	2025
	0044	0,03375	0,32356	0,03375	0,32356	0,03375	0,32356	2025
	0045	0,023472222	0,62908	0,023472222	0,62908	0,023472222	0,62908	2025
Вахтовый городок при эксплуатации	0049	0,027777778	0,8278	0,027777778	0,8278	0,027777778	0,8278	2025
Всего по загрязняющему веществу:		0,129951945	2,3200475	0,129951945	2,3200475	0,129951945	2,3200475	2025
(0330) Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ 1 СКВАЖИНЫ	0039	0,073333333	0,37825	0,073333333	0,37825	0,073333333	0,37825	2025
	0042	0,0119364	0,3764964	0,0119364	0,3764964	0,0119364	0,3764964	2025
	0043	0,033333333	0,93075	0,033333333	0,93075	0,033333333	0,93075	2025

	0044	0,081	0,8089	0,081	0,8089	0,081	0,8089	2025
	0045	0,056333333	1,5727	0,056333333	1,5727	0,056333333	1,5727	2025
Вахтовый городок при эксплуатации	0049	0,066666667	2,0695	0,066666667	2,0695	0,066666667	2,0695	2025
Всего по загрязняющему веществу:		0,322603066	6,1365964	0,322603066	6,1365964	0,322603066	6,1365964	2025
(0333) Сероводород (Дигидросульфид) (518)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ 1 СКВАЖИНЫ	0047	0,0000004356	0,000324	0,0000004356	0,000324	0,0000004356	0,000324	2025
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
	6069	0,00000834	0,0005256	0,00000834	0,0005256	0,00000834	0,0005256	2025
	6070	0,00279524	0,10580651938	0,00279524	0,10580651938	0,00279524	0,10580651938	2025
	6071	0,00021172	0,0067372312	0,00021172	0,0067372312	0,00021172	0,0067372312	2025
	6072	0,0007772	0,02460274733	0,0007772	0,02460274733	0,0007772	0,02460274733	2025
	6073	0,00068608	0,02170214173	0,00068608	0,02170214173	0,00068608	0,02170214173	2025
	6074	0,00158924	0,07805789963	0,00158924	0,07805789963	0,00158924	0,07805789963	2025
	6075	0,0005494	0,01745535764	0,0005494	0,01745535764	0,0005494	0,01745535764	2025
	6076	0,00262104	0,09199754074	0,00262104	0,09199754074	0,00262104	0,09199754074	2025
	6077	0,00000121968	0,0000024444	0,00000121968	0,0000024444	0,00000121968	0,0000024444	2025
	6078	0,00000834	0,0005256	0,00000834	0,0005256	0,00000834	0,0005256	2025
	6080	0,000004998	0,0001578	0,000004998	0,0001578	0,000004998	0,0001578	2025
	6081	0,000137484	0,00846965001	0,000137484	0,00846965001	0,000137484	0,00846965001	2025
	6082	0,00000834	0,0002628	0,00000834	0,0002628	0,00000834	0,0002628	2025
	6083	0,00262104	0,09199754074	0,00262104	0,09199754074	0,00262104	0,09199754074	2025
Вахтовый городок при эксплуатации	6084	0,00000121968	0,0000025116	0,00000121968	0,0000025116	0,00000121968	0,0000025116	2025
	6086	0,000031108	0,00098112	0,000031108	0,00098112	0,000031108	0,00098112	2025
Всего по загрязняющему веществу:		0,01205244496	0,4496085044	0,01205244496	0,4496085044	0,01205244496	0,4496085044	2025
(0337) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ 1 СКВАЖИНЫ	0039	0,378888889	1,9669	0,378888889	1,9669	0,378888889	1,9669	2025
	0041							
	0042	0,028217	0,890017	0,028217	0,890017	0,028217	0,890017	2025

	0043	0,172222222	4,8399	0,172222222	4,8399	0,172222222	4,8399	2025
	0044	0,4185	4,20628	0,4185	4,20628	0,4185	4,20628	2025
	0045	0,291055556	8,17804	0,291055556	8,17804	0,291055556	8,17804	2025
Вахтовый городок при эксплуатации	0049	0,344444444	10,7614	0,344444444	10,7614	0,344444444	10,7614	2025
Неорганизованные источники								
	6087	0,002956	0,000479	0,002956	0,000479	0,002956	0,000479	2025
Всего по загрязняющему веществу:		1,636284111	30,843016	1,636284111	30,843016	1,636284111	30,843016	2025
(0342) Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)								
Неорганизованные источники								
Вахтовый городок при эксплуатации	6087	0,0001667	0,000027	0,0001667	0,000027	0,0001667	0,000027	2025
Всего по загрязняющему веществу:		0,0001667	0,000027	0,0001667	0,000027	0,0001667	0,000027	2025
(0344) Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид,(615)								
Неорганизованные источники								
Вахтовый городок при эксплуатации	6087	0,000733	0,0001188	0,000733	0,0001188	0,000733	0,0001188	2025
Всего по загрязняющему веществу:		0,000733	0,0001188	0,000733	0,0001188	0,000733	0,0001188	2025
(0402) Бутан (99)								
Организованные источники								
ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ 1 СКВАЖИНЫ	0046	0,01800601	0,58250652131	0,01800601	0,58250652131	0,01800601	0,58250652131	2025
Всего по загрязняющему веществу:		0,01800601	0,58250652131	0,01800601	0,58250652131	0,01800601	0,58250652131	2025
(0403) Гексан (135)								
Организованные источники								
ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ 1 СКВАЖИНЫ	0046	0,0060171	0,19465722775	0,0060171	0,19465722775	0,0060171	0,19465722775	2025
Всего по загрязняющему веществу:		0,0060171	0,19465722775	0,0060171	0,19465722775	0,0060171	0,19465722775	2025
(0405) Пентан (450)								
Организованные источники								
ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ 1 СКВАЖИНЫ	0038	0,000001534	0,00004837622	0,000001534	0,00004837622	0,000001534	0,00004837622	2025

	0046	0,00480074	0,1553071645	0,00480074	0,1553071645	0,00480074	0,1553071645	2025
Неорганизованные источники								
	6070	0,00276395	0,10462211804	0,00276395	0,10462211804	0,00276395	0,10462211804	2025
	6071	0,00020935	0,00666181444	0,00020935	0,00666181444	0,00020935	0,00666181444	2025
	6072	0,0007685	0,02432734344	0,0007685	0,02432734344	0,0007685	0,02432734344	2025
	6073	0,0006784	0,02145920731	0,0006784	0,02145920731	0,0006784	0,02145920731	2025
	6074	0,00157145	0,07718411718	0,00157145	0,07718411718	0,00157145	0,07718411718	2025
	6075	0,00054325	0,01725996185	0,00054325	0,01725996185	0,00054325	0,01725996185	2025
	6076	0,0025917	0,09096771752	0,0025917	0,09096771752	0,0025917	0,09096771752	2025
	6081	0,000135945	0,00837484049	0,000135945	0,00837484049	0,000135945	0,00837484049	2025
	6083	0,0025917	0,09096771752	0,0025917	0,09096771752	0,0025917	0,09096771752	2025
Всего по загрязняющему веществу:		0,016656519	0,59718037851	0,016656519	0,59718037851	0,016656519	0,59718037851	2025
(0410) Метан (727*)								
Организованные источники								
ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ 1 СКВАЖИНЫ	0038	0,007549581	0,23808358642	0,007549581	0,23808358642	0,007549581	0,23808358642	2025
	0041							
Неорганизованные источники								
	6070	0,01472716	0,55745822896	0,01472716	0,55745822896	0,01472716	0,55745822896	2025
	6071	0,00111548	0,03549615843	0,00111548	0,03549615843	0,00111548	0,03549615843	2025
	6072	0,0040948	0,12962342995	0,0040948	0,12962342995	0,0040948	0,12962342995	2025
	6073	0,00361472	0,11434113481	0,00361472	0,11434113481	0,00361472	0,11434113481	2025
	6074	0,00837316	0,41126027716	0,00837316	0,41126027716	0,00837316	0,41126027716	2025
	6075	0,0028946	0,09196628731	0,0028946	0,09196628731	0,0028946	0,09196628731	2025
	6076	0,01380936	0,48470346093	0,01380936	0,48470346093	0,01380936	0,48470346093	2025
	6081	0,000724356	0,04462367842	0,000724356	0,04462367842	0,000724356	0,04462367842	2025
	6083	0,01380936	0,48470346093	0,01380936	0,48470346093	0,01380936	0,48470346093	2025
Всего по загрязняющему веществу:		0,070712577	2,59225970332	0,070712577	2,59225970332	0,070712577	2,59225970332	2025
(0412) Изобутан (2-Метилпропан) (279)								
Организованные источники								
ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ 1 СКВАЖИНЫ	0038	0,000001534	0,00004837622	0,000001534	0,00004837622	0,000001534	0,00004837622	2025
	0046	0,0095109	0,30768400515	0,0095109	0,30768400515	0,0095109	0,30768400515	2025
Неорганизованные источники								

	6070	0,00398426	0,15081377016	0,00398426	0,15081377016	0,00398426	0,15081377016	2025
	6071	0,00030178	0,00960306836	0,00030178	0,00960306836	0,00030178	0,00960306836	2025
	6072	0,0011078	0,03506809507	0,0011078	0,03506809507	0,0011078	0,03506809507	2025
	6073	0,00097792	0,03093364979	0,00097792	0,03093364979	0,00097792	0,03093364979	2025
	6074	0,00226526	0,11126163305	0,00226526	0,11126163305	0,00226526	0,11126163305	2025
	6075	0,0007831	0,02488039784	0,0007831	0,02488039784	0,0007831	0,02488039784	2025
	6076	0,00373596	0,13113082301	0,00373596	0,13113082301	0,00373596	0,13113082301	2025
	6081	0,000195966	0,01207241159	0,000195966	0,01207241159	0,000195966	0,01207241159	2025
	6083	0,00373596	0,13113082301	0,00373596	0,13113082301	0,00373596	0,13113082301	2025
Всего по загрязняющему веществу:		0,02660044	0,94462705325	0,02660044	0,94462705325	0,02660044	0,94462705325	2025
(0415) Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)								
Организованные источники								
ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ 1 СКВАЖИНЫ	0047	0,0005260596	0,391284	0,0005260596	0,391284	0,0005260596	0,391284	2025
Неорганизованные источники								
	6069	0,01007194	0,6347496	0,01007194	0,6347496	0,01007194	0,6347496	2025
	6070	0,06611577	2,50264002364	0,06611577	2,50264002364	0,06611577	2,50264002364	2025
	6071	0,00500781	0,15935562909	0,00500781	0,15935562909	0,00500781	0,15935562909	2025
	6072	0,0183831	0,58192841534	0,0183831	0,58192841534	0,0183831	0,58192841534	2025
	6073	0,01622784	0,51332043453	0,01622784	0,51332043453	0,01622784	0,51332043453	2025
	6074	0,03759027	1,84630233494	0,03759027	1,84630233494	0,03759027	1,84630233494	2025
	6075	0,01299495	0,4128713139	0,01299495	0,4128713139	0,01299495	0,4128713139	2025
	6076	0,06199542	2,17601645812	0,06199542	2,17601645812	0,06199542	2,17601645812	2025
	6078	0,01007194	0,6347496	0,01007194	0,6347496	0,01007194	0,6347496	2025
	6080	0,006035918	0,1905698	0,006035918	0,1905698	0,006035918	0,1905698	2025
	6081	0,003251907	0,20033250528	0,003251907	0,20033250528	0,003251907	0,20033250528	2025
	6082	0,01007194	0,3173748	0,01007194	0,3173748	0,01007194	0,3173748	2025
	6083	0,06199542	2,17601645812	0,06199542	2,17601645812	0,06199542	2,17601645812	2025
Всего по загрязняющему веществу:		0,3203402846	12,737511373	0,3203402846	12,737511373	0,3203402846	12,737511373	2025
(0416) Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)								
Организованные источники								
ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ 1 СКВАЖИНЫ	0047	0,000194568	0,14472	0,000194568	0,14472	0,000194568	0,14472	2025
Неорганизованные источники								

	6069	0,0037252	0,234768	0,0037252	0,234768	0,0037252	0,234768	2025
	6078	0,0037252	0,234768	0,0037252	0,234768	0,0037252	0,234768	2025
	6080	0,00223244	0,070484	0,00223244	0,070484	0,00223244	0,070484	2025
	6082	0,0037252	0,117384	0,0037252	0,117384	0,0037252	0,117384	2025
Всего по загрязняющему веществу:		0,013602608	0,802124	0,013602608	0,802124	0,013602608	0,802124	2025
(0602) Бензол (64)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ 1 СКВАЖИНЫ	0047	0,000002541	0,00189	0,000002541	0,00189	0,000002541	0,00189	2025
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
	6069	0,00004865	0,003066	0,00004865	0,003066	0,00004865	0,003066	2025
	6078	0,00004865	0,003066	0,00004865	0,003066	0,00004865	0,003066	2025
	6080	0,000029155	0,0009205	0,000029155	0,0009205	0,000029155	0,0009205	2025
	6082	0,00004865	0,001533	0,00004865	0,001533	0,00004865	0,001533	2025
Всего по загрязняющему веществу:		0,000177646	0,0104755	0,000177646	0,0104755	0,000177646	0,0104755	2025
(0616) Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ 1 СКВАЖИНЫ	0047	0,0000007986	0,000594	0,0000007986	0,000594	0,0000007986	0,000594	2025
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
	6069	0,00001529	0,0009636	0,00001529	0,0009636	0,00001529	0,0009636	2025
	6078	0,00001529	0,0009636	0,00001529	0,0009636	0,00001529	0,0009636	2025
	6080	0,000009163	0,0002893	0,000009163	0,0002893	0,000009163	0,0002893	2025
	6082	0,00001529	0,0004818	0,00001529	0,0004818	0,00001529	0,0004818	2025
Вахтовый городок при эксплуатации	6088	0,0000625	0,0135	0,0000625	0,0135	0,0000625	0,0135	2025
Всего по загрязняющему веществу:		0,0001183316	0,0167923	0,0001183316	0,0167923	0,0001183316	0,0167923	2025
(0621) Метилбензол (349)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ 1 СКВАЖИНЫ	0047	0,0000015972	0,001188	0,0000015972	0,001188	0,0000015972	0,001188	2025
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
	6069	0,00003058	0,0019272	0,00003058	0,0019272	0,00003058	0,0019272	2025
	6078	0,00003058	0,0019272	0,00003058	0,0019272	0,00003058	0,0019272	2025

	6080	0,000018326	0,0005786	0,000018326	0,0005786	0,000018326	0,0005786	2025
	6082	0,00003058	0,0009636	0,00003058	0,0009636	0,00003058	0,0009636	2025
Всего по загрязняющему веществу:		0,0001116632	0,0065846	0,0001116632	0,0065846	0,0001116632	0,0065846	2025
(0703) Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ 1 СКВАЖИНЫ	0039	0,000000733	0,000004161	0,000000733	0,000004161	0,000000733	0,000004161	2025
	0043	0,000000333	0,000010238	0,000000333	0,000010238	0,000000333	0,000010238	2025
	0044	0,000000081	0,000008898	0,000000081	0,000008898	0,000000081	0,000008898	2025
	0045	0,000000563	0,0000173	0,000000563	0,0000173	0,000000563	0,0000173	2025
Вахтовый городок при эксплуатации	0049	0,000000667	0,000022765	0,000000667	0,000022765	0,000000667	0,000022765	2025
Всего по загрязняющему веществу:		0,000003106	0,000063362	0,000003106	0,000063362	0,000003106	0,000063362	2025
(1325) Формальдегид (Метаналь) (609)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ 1 СКВАЖИНЫ	0039	0,007333333	0,037825	0,007333333	0,037825	0,007333333	0,037825	2025
	0043	0,003333333	0,093075	0,003333333	0,093075	0,003333333	0,093075	2025
	0044	0,0081	0,08089	0,0081	0,08089	0,0081	0,08089	2025
	0045	0,005633333	0,15727	0,005633333	0,15727	0,005633333	0,15727	2025
Вахтовый городок при эксплуатации	0049	0,006666667	0,20695	0,006666667	0,20695	0,006666667	0,20695	2025
Всего по загрязняющему веществу:		0,031066666	0,57601	0,031066666	0,57601	0,031066666	0,57601	2025
(2735) Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)								
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Вахтовый городок при эксплуатации	6089	0,00002167	0,000073	0,00002167	0,000073	0,00002167	0,000073	2025
Всего по загрязняющему веществу:		0,00002167	0,000073	0,00002167	0,000073	0,00002167	0,000073	2025
(2752) Уайт-спирит (1294*)								
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Вахтовый городок при эксплуатации	6088	0,0000625	0,0135	0,0000625	0,0135	0,0000625	0,0135	2025
Всего по загрязняющему веществу:		0,0000625	0,0135	0,0000625	0,0135	0,0000625	0,0135	2025

(2754) Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете(10)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ 1 СКВАЖИНЫ	0039	0,177222222	0,9078	0,177222222	0,9078	0,177222222	0,9078	2025
	0043	0,080555556	2,2338	0,080555556	2,2338	0,080555556	2,2338	2025
	0044	0,19575	1,94136	0,19575	1,94136	0,19575	1,94136	2025
	0045	0,136138889	3,77448	0,136138889	3,77448	0,136138889	3,77448	2025
Вахтовый городок при эксплуатации	0049	0,161111111	4,9668	0,161111111	4,9668	0,161111111	4,9668	2025
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ 1 СКВАЖИНЫ	6077	0,00043438032	0,0008705556	0,00043438032	0,0008705556	0,00043438032	0,0008705556	2025
Вахтовый городок при эксплуатации	6084	0,00043438032	0,0008944884	0,00043438032	0,0008944884	0,00043438032	0,0008944884	2025
	6085	0,0000967	0,000297	0,0000967	0,000297	0,0000967	0,000297	2025
	6086	0,011078892	0,34941888	0,011078892	0,34941888	0,011078892	0,34941888	2025
Всего по загрязняющему веществу:		0,76282213064	14,175720924	0,76282213064	14,175720924	0,76282213064	14,175720924	2025
(2908) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент,(494)								
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Вахтовый городок при эксплуатации	6087	0,000311	0,0000504	0,000311	0,0000504	0,000311	0,0000504	2025
Всего по загрязняющему веществу:		0,000311	0,0000504	0,000311	0,0000504	0,000311	0,0000504	2025
Всего по объекту:		5,689460919	116,0690629	5,689460919	116,0690629	5,689460919	116,0690629	
Из них:								
Итого по организованным источникам:		5,232493071	98,7868735196	5,232493071	98,7868735196	5,232493071	98,7868735196	
Итого по неорганизованным источникам:		0,456967848	17,2821893479	0,456967848	17,2821893479	0,456967848	17,2821893479	

Для оценки влияния выбросов вредных веществ на качество атмосферного воздуха, в соответствии с действующими нормами проектирования, пользуются методом математического моделирования. Моделирование расчета рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы выполнено с помощью программного комплекса «Эра-Воздух» (версия 4.0), разработанному фирмой «Логос-Плюс» (г. Новосибирск) и рекомендованная к применению в Республике Казахстан.

В ПК «ЭРА-Воздух» реализована "Методика расчета концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе от выбросов предприятий" (Приложение 12 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов РК от 12.06.2014 г. №221-п (ОНД-86)).

Степень опасности загрязнения атмосферного воздуха характеризуется максимальными значениями концентраций, соответствующих наиболее неблагоприятным условиям для рассеивания загрязняющих веществ (наихудшие метеорологические условия и максимально возможные выбросы).

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

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

Таблица 3.4.1 - Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере по Темирскому району Актюбинской области

Наименование характеристик	Величина
Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, А	200
Коэффициент рельефа местности	1.0
Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца года, °С	29,9
Средняя температура наружного воздуха наиболее холодного месяца, °С	-6
Среднегодовая роза ветров, %	
С	2
СВ	23
В	13
ЮВ	16
Ю	9
ЮЗ	11
З	10
СЗ	16
Среднегодовая скорость ветра, м/с	3,9
Скорость ветра, повторяемость превышения которой по многолетним данным составляет 5%, м/с	5

3.5. Расчеты количества выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

По всем источникам (организованным и неорганизованным) были проведены расчеты выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух и представлены в приложении 1. Расчеты выполнялись в соответствии с нормативными и методическими документами, действующими на территории Республики Казахстан, а также согласно техническим решениям проекта.

Расчеты выбросов загрязняющих веществ произведены на весь период строительства эксплуатационной скважины проектируемого объекта.

Применяемые нормативные и методические документы:

РНД 211.2.02.04-2004. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. Астана, 2005 г.

Методика расчетов выбросов в окружающую среду от неорганизованных источников Астана, 2005 (п.6.1, 6.2, 6.3 и 6.4)

Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2005

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г. п.2. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в котлах паропроизводительностью до 30 т/час

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов) РНД 211.2.02.03- 004

"Сборник методик по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу различными производствами", Алматы, 1996г.

"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы.КазЭКОЭКСП. 1996 г. п.9.3. Расчет выбросов вредных веществ неорганизованными источниками. Примечание: некоторые вспомогательные коэффициенты для пылящих материалов (кроме угля) взяты из: "Методических указаний по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу предприятиями строительной индустрии. Предприятия нерудных материалов и пористых заполнителей". Алма-Ата. НПО Аамл. 1992г.

3.6. Оценка последствий загрязнения и мероприятия по снижению отрицательного воздействия

В предыдущих разделах дана характеристика природных сред и описаны все возможные потенциальные воздействия при строительстве эксплуатационной скважины.

В данном разделе дается комплексная экологическая оценка воздействия строительства эксплуатационной скважины, предусмотренным проектом. В соответствии с Инструкцией по организации и проведению экологической оценки Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 3 августа 2021 года № 23809., выполнена оценка воздействия на каждый компонент окружающей среды, затрагиваемый при проведении строительства эксплуатационной скважины.

Комплексная оценка воздействия на природные среды осуществляется по следующим критериям: ПРОСТРАНСТВЕННЫЙ МАСШТАБ, ВРЕМЕННОЙ МАСШТАБ, ИНТЕНСИВНОСТЬ ВОЗДЕЙСТВИЯ.

Эти критерии используются для оценки воздействия рассматриваемых работ по каждому природному ресурсу. Проведенные исследования и наблюдения, проведенные в процессе реализации данного раздела – «охраны окружающей среды», позволили сделать выводы по поводу воздействия проводимой деятельности на основные компоненты окружающей среды.

Для комплексной оценки воздействия на окружающую среду был выявлен ряд возможных источников воздействия. Произведена оценка с точки зрения экологического воздействия и значимости этого экологического воздействия. Дана характеристика источников воздействия на окружающую среду. Учтена чувствительность компонентов окружающей среды. Произведен прогноз дальнейшего воздействия.

Атмосферный воздух

Для оценки влияния намечаемой деятельности на атмосферный воздух в период проведения строительства эксплуатационной скважины проведен расчет рассеивания приземных концентраций загрязняющих веществ на территории рабочего прямоугольника и на границе санитарно-защитной зоны. По результатам проведенного расчета рассеивания

концентрации загрязняющих веществ составляют менее 1ПДК, что удовлетворяет санитарно-эпидемиологическим требованиям к атмосферному воздуху. Воздействие на атмосферный воздух является допустимым.

После реализации проектных решений стационарные источники выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух не образуются.

Все проводимые виды работ строительства эксплуатационной скважины не связаны с неконтролируемыми выделениями загрязняющих веществ в атмосферу. Таким образом, проведение строительства эксплуатационной скважины не будет оказывать значительного воздействия на состояние атмосферного воздуха.

Соблюдение принятых мер позволит избежать ситуаций, при которых возможно превышение нормативов содержания загрязняющих веществ в атмосфере.

Возможное воздействие на атмосферный воздух в процессе проведения строительства эксплуатационной скважины оценивается как незначительное, локальное и временное.

3.7. Предложения по организации мониторинга и контроля за состоянием атмосферного воздуха

Мониторинг за состоянием атмосферного воздуха проводится согласно Программе экологического контроля, разработанной для всего предприятия.

Контроль за состоянием воздушного бассейна предусматривает производство измерений на источниках выбросов загрязняющих веществ. Контроль за выбросами загрязняющих веществ на источниках загрязнения атмосферы на объектах, выполняется:

для основных стационарных организованных источников, оборудованных пробоотборниками - инструментальный либо инструментально-лабораторный с проведением прямых натурных замеров;

для всех остальных источников – расчетный.

Контроль за соблюдением установленных величин ПДВ должен осуществляться в соответствии с рекомендациями РНД 211.2.02.02-97 и РНД 211.3.01.06-97. Различают 2 вида контроля: государственный и производственный.

Ответственность за организацию контроля и своевременную отчетность по результатам возлагается на администрацию предприятия. Результаты контроля заносятся в журналы учета, включаются в технические отчеты предприятия и учитываются при оценке его деятельности.

Организация мониторинга и контроля за состоянием атмосферного воздуха является важной задачей для обеспечения экологической безопасности и здоровья населения. Вот основные предложения по эффективной организации этого процесса:

1. Создание сети стационарных постов мониторинга

Распределение постов: Размещение стационарных постов в ключевых точках, таких как промышленные зоны, жилые массивы, транспортные узлы и природоохранные территории. Посты должны быть расположены так, чтобы охватывать максимальную площадь и учитывать различные источники загрязнения.

Оборудование постов: Оснащение постов современными приборами для автоматического и непрерывного измерения концентрации загрязняющих веществ, таких как CO₂, SO₂, NO_x и другие.

2. Внедрение мобильных лабораторий

Использование мобильных станций: Для оперативного мониторинга в местах, где установка стационарных постов затруднена или нецелесообразна, можно использовать мобильные лаборатории. Они могут проводить замеры в режиме реального времени и обеспечивать дополнительный контроль в случае чрезвычайных ситуаций или на временно загрязненных территориях.

3. Создание системы дистанционного зондирования

Использование дронов и спутников: Для контроля за состоянием атмосферы на больших территориях, включая удаленные или труднодоступные районы, можно использовать дроны и спутники с установленными датчиками для измерения уровня загрязнения.

Эти предложения помогут создать эффективную систему мониторинга и контроля за состоянием атмосферного воздуха, способствуя улучшению экологической обстановки и защите здоровья людей.

3.8. Мероприятия по регулированию выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях (НМУ)

Уровень загрязнения приземных слоев атмосферы во многом зависит от метеорологических условий. В некоторых случаях метеорологические условия способствуют накоплению загрязняющих веществ в районе расположения объекта, т.е. концентрации примесей могут резко возрасти. Для предупреждения возникновения высокого уровня загрязнения осуществляются регулирование и кратковременное сокращение выбросов загрязняющих веществ.

Неблагоприятными метеорологическими условиями при строительстве эксплуатационной скважины могут быть:

- пыльные бури,
- штормовой ветер,
- штиль,
- температурная инверсия,
- высокая относительная влажность (выше 70%).

Любой из этих неблагоприятных факторов может привести к внештатной ситуации, связанной с риском для жизни обслуживающего персонала и нанесением вреда окружающей природной среде. Поэтому необходимо в период НМУ (в зависимости от тяжести неблагоприятных метеорологических условий) дополнительно предусмотреть мероприятия, которые не требуют существенных затрат и носят организационно-технический характер.

При неблагоприятных метеорологических условиях (НМУ), когда в атмосфере наблюдается застой воздушных масс, снижение скорости ветра, температурные инверсии и другие факторы, способствующие накоплению загрязняющих веществ, особенно важно регулировать выбросы для минимизации их негативного воздействия. Вот ключевые мероприятия, которые можно предпринять:

1. Ограничение производственной деятельности

Снижение интенсивности работы промышленных предприятий: Введение ограничений на работу предприятий, особенно тех, которые связаны с высокими выбросами вредных веществ. На время НМУ может быть рекомендовано снижение мощности производства или временная остановка наиболее загрязняющих процессов.

Перенос ремонтных и технических работ: Отложение плановых ремонтных и технических работ, которые могут приводить к дополнительным выбросам, до окончания периода НМУ.

2. Ограничение транспортных выбросов

Ограничение движения автотранспорта: Введение временных ограничений на использование личного автотранспорта в городах, особенно для автомобилей с высокими уровнями выбросов (например, старые дизельные автомобили).

Запрет на работу дизельных двигателей: Введение временного запрета на использование транспортных средств с дизельными двигателями, которые вносят значительный вклад в загрязнение воздуха.

Организация специальных парковок: Создание временных парковок на въездах и выездах.

3. Контроль и регулирование деятельности на строительной площадке

Запрет на проведение работ, связанных с пылеобразованием: Ограничение или временный запрет на проведение строительства эксплуатационной скважины, связанных с образованием пыли (например, демонтаж, земляные работы).

Обеспечение увлажнения пылящих поверхностей: Проведение мероприятий по увлажнению дорог для уменьшения пылеобразования.

4. Информирование предприятий

Рекомендации предприятиям: Публикация рекомендаций для промышленных предприятий по минимизации выбросов во время НМУ, включая возможность временного перехода на более экологичные виды топлива.

5. Меры по повышению энергоэффективности

Снижение потребления энергии: Пропаганда и стимулирование мер по снижению потребления энергии в жилых и коммерческих зданиях, что способствует снижению выбросов от ТЭЦ и других энергетических объектов.

6. Экстренные меры

Принятие мер в случае критических ситуаций: Если уровень загрязнения достигает опасных значений, могут быть приняты экстренные меры, такие как полная остановка работы некоторых предприятий или временное прекращение движения транспорта.

Эти мероприятия помогут значительно снизить негативное воздействие НМУ на качество воздуха и здоровье населения.

4. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ ЗА СОСТОЯНИЕМ ВОД

Основным критерием загрязнения водных источников области является качество воды и степень ее пригодности для питьевых и хозяйственных нужд. Качество воды оценивается по физическим, химическим и санитарным показателям и, в первую очередь, значениям предельно допустимых концентраций (ПДК) загрязняющих веществ для водоемов хозяйственно-питьевого, коммунального и рыбохозяйственного водопользования.

4.1 Потребность в водных ресурсах для намечаемой деятельности

Во время проведения буровых работ предусматривается потребление воды на следующие нужды:

- хозяйственно-питьевые нужды;
- технические нужды

4.2 Характеристика источника водоснабжения

При строительстве скважин и испытании скважин потребуется использование воды на следующие нужды:

- вода питьевого качества на питьевые нужды рабочих буровой бригады и обслуживающего персонала;

- вода на хозяйственно-бытовые нужды рабочих буровых бригад и обслуживающего персонала;
- вода технического качества на производственные нужды при бурении, а также на производственно-противопожарные нужды

Расчеты водопотребления и водоотведения выполнены в соответствии с нормативнотехническими документами: СНиП РК 4.01-41-2006. Санитарным правилам «Санитарноэпидемиологические требования к водоисточникам, хозяйственно-питьевому водоснабжению, местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов» № 26 от 20 февраля 2023г. А также СНиП IV-5-82. "Часть IV. Приложение. Сборник 49. ЕРЕР. Объем водопотребления определяется в соответствии с нормой суточного расхода воды по этапам строительства скважины.

Водоснабжение водой для питьевых и хозяйственных нужд осуществляется автоцистернами и привозной бутилированной водой.

4.3 Расчет водопотребления и водоотведения

Водоснабжение. Источников пресной воды в районе проектируемых работ нет.

Водоснабжение водой буровой бригады и персонала для питьевых и хозяйственных нужд будет осуществляться за счет привозной воды, в т.ч. бутилированной по договору с подрядной организацией. Специальное водопользование на период проведения смр и испытательных работ не предусмотрено.

Число персонала, привлекаемого на период проведения смр и испытательных работ, составит ориентировочно 30 человек.

Работающие будут обеспечены водой, удовлетворяющей требованиям Приказа Министра здравоохранения РК №26 от 20.02.23г. «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов».

Водоотведение. Сточные воды отводятся в специальные емкости, по мере накопления откачиваются и вывозятся согласно договору. Сброс воды в поверхностные, подземные воды и на рельеф местности не планируется.

Предварительный расчет максимальных объемов водопотребления и водоотведения

Норма на одного человека: на питьевые нужды – 25л/сутки (0,025м³), на хозяйственно-бытовые нужды – 120 л/сутки(0,12м³) (СП РК 4.01-101-2012). Расчет потребности в технической воде производится по нормативу №2693.11.1982г.

Работающие обеспечиваются горячим питанием. Содержание и эксплуатация столовых предусматривается в соответствии с документами государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования. Допускается организация питания путем доставки пищи из базовой столовой к месту работ с раздачей и приемом пищи в специально выделенном помещении.

Расчет водопотребления и водоотведения при строительстве 1 скважины SH-1 (подг.работы, смр, бурение и крепление)

Расчет потребления воды на питьевые нужды.

$$V_{\text{пить}} = 0,025 \cdot 19 \cdot 30 = 14,25 \text{ м}^3$$

Расчет потребления воды на хоз. бытовые нужды.

$$V_{\text{хоз-быт}} = 0,12 \cdot 19 \cdot 30 = 68,4 \text{ м}^3$$

Расчет потребления воды на технические нужды.

$$\blacksquare V_{\text{подгот}} = 1,33 \cdot 2 = 2,66 \text{ м}^3$$

$$\blacksquare V_{\text{бур}} = 4,123 \cdot 13 = 53,599 \text{ м}^3$$

$$\blacksquare V_{\text{технич}} = 56,259 \text{ м}^3$$

Расчет потребления воды пылеподавление1 полив = 1,25 м³1,25*2 = 2,5 м³/сут * 19 = 47,5 м³**Норма расхода воды на бытовые нужды (душевая сетка) в смену:**

- бытовые нужды – 500 л;
- душевая сетка – 6 мест.
- $V_{\text{душ}} = 0,1 \text{ м}^3 * 19 \text{ дн} * 30 = 1,9 \text{ м}^3/\text{год};$

Расход воды на столовую при норме расхода 12 л/усл. блюдо.**Количество блюд – 5.**▪ $V_{\text{стол}} = 0,012 * 5 * 90 * 10^{-3} = 0,0054 \text{ м}^3/\text{сут}$ или $0,0054 * 19 \text{ дн} = 0,1026 \text{ м}^3/\text{год};$ **Расход воды на прачечную при норме расхода 75 л /сухого белья.****Норма сухого белья на человека - 1 кг:**▪ $V_{\text{прач}} = 0,075 * 1 * 30 * 10^{-3} = 0,00225 \text{ м}^3/\text{сут}$ или $0,00225 * 19 \text{ дн} = 0,04275 \text{ м}^3/\text{год}.$

Баланс водопотребления и водоотведения представлен в таблицах 6.4.1.

Таблица 6.4.1 Баланс водопотребления и водоотведения при строительстве 1 скважины SH-1

Потребитель	сут	Количество, чел	Водопотребление		Водоотведение	
			м ³ /сут.	м ³ /цикл	м ³ /сут.	м ³ /цикл
Питьевые	19	30	0,025	14,25	-	-
Хоз-бытовые нужды			0,12	68,4	0,12	68,4
Техническая нужда			-	56,259	-	56,259
Пылеподавление				47,5		
Душевая			0,1	1,9	0,1	1,9
Столовая			0,0054	0,1026	0,0054	0,1026
Прачечная			0,00225	0,04275	0,00225	0,04275
Всего			-	188,4544	-	126,704
Безвозвратные потери, 5%	-	-	-	9,424	-	6,336
Итого:	-	-		179,03	-	120,368

Расчет потребления воды на питьевые нужды при вахтовом городке. $V_{\text{пить}} = 0,025 * 22 * 30 = 16,5 \text{ м}^3$ **Расчет потребления воды на хоз. бытовые нужды.** $V_{\text{хоз-быт}} = 0,12 * 22 * 30 = 79,2 \text{ м}^3$ **Расчет потребления воды на технические нужды.**▪ $V_{\text{тех}} = 4,123 * 22 = 90,706 \text{ м}^3$ ▪ $V_{\text{технич}} = 90,706 \text{ м}^3$ **Норма расхода воды на бытовые нужды (душевая сетка) в смену:**

- бытовые нужды – 500 л;
- душевая сетка – 6 мест.
- $V_{\text{душ}} = 0,1 \text{ м}^3 * 22 \text{ дн} * 30 = 66 \text{ м}^3/\text{год};$

Расход воды на столовую при норме расхода 12 л/усл. блюдо.**Количество блюд – 5.**▪ $V_{\text{стол}} = 0,012 * 5 * 90 * 10^{-3} = 0,0054 \text{ м}^3/\text{сут}$ или $0,0054 * 22 \text{ дн} = 0,1188 \text{ м}^3/\text{год};$ **Расход воды на прачечную при норме расхода 75 л /сухого белья.****Норма сухого белья на человека - 1 кг:**▪ $V_{\text{прач}} = 0,075 * 1 * 30 * 10^{-3} = 0,00225 \text{ м}^3/\text{сут}$ или $0,00225 * 22 \text{ дн} = 0,0495 \text{ м}^3/\text{год}.$ **Таблица 6.4.2 Баланс водопотребления и водоотведения при вахтовом городке.**

Потребитель	сут	Количество, чел	Водопотребление		Водоотведение	
			м ³ /сут.	м ³ /цикл	м ³ /сут.	м ³ /цикл
Питьевые	22	30	0,025	16,5	-	-
Хоз-бытовые нужды			0,12	79,2	0,12	79,2
Техническая нужда			-	90,706	-	90,706
Душевая			0,1	66	0,1	66
Столовая			0,0054	0,1188	0,0054	0,1188
Прачечная			0,00225	0,0495	0,00225	0,0495
Всего			-	252,57	-	236,07
Безвозвратные потери, 5%	-	-	-	12,63	-	11,81
Итого:	-	-		239,94	-	224,26

Расчет водопотребления и водоотведения при эксплуатации 1 скв.**Расчет потребления воды на питьевые нужды.** $V_{\text{пить}} = 0,025 * 365 * 30 = 273,75 \text{ м}^3$ **Расчет потребления воды на хоз. бытовые нужды.**

$$V_{\text{хоз-быт}} = 0,12 \cdot 365 \cdot 30 = 1314 \text{ м}^3$$

Расчет потребления воды на технические нужды.

$$V_{\text{тех}} = 4,123 \cdot 365 = 1504,895 \text{ м}^3$$

$$V_{\text{технич}} = 1504,895 \text{ м}^3$$

Расчет потребления воды пылеподавление

$$1 \text{ полив} = 1,25 \text{ м}^3$$

$$1,25 \cdot 2 = 2,5 \text{ м}^3/\text{сут} \cdot 365 = 912,5 \text{ м}^3$$

Норма расхода воды на бытовые нужды (душевая сетка) в смену:

• бытовые нужды – 500 л;

• душевая сетка – 6 мест.

$$V_{\text{душ}} = 0,1 \text{ м}^3 \cdot 365 \text{ дн} \cdot 30 = 1095 \text{ м}^3/\text{год}$$

Расход воды на столовую при норме расхода 12 л/усл. блюдо.

Количество блюд – 5.

$$V_{\text{стол}} = 0,012 \cdot 5 \cdot 90 \cdot 10^{-3} = 0,0054 \text{ м}^3/\text{сут} \text{ или } 0,0054 \cdot 365 \text{ дн} = 1,971 \text{ м}^3/\text{год}$$

Расход воды на прачечную при норме расхода 75 л /сухого белья.

Норма сухого белья на человека - 1 кг:

$$V_{\text{прач}} = 0,075 \cdot 1 \cdot 30 \cdot 10^{-3} = 0,00225 \text{ м}^3/\text{сут} \text{ или } 0,00225 \cdot 365 \text{ дн} = 0,803 \text{ м}^3/\text{год}$$

Таблица 6.4.6 Баланс водопотребления и водоотведения при эксплуатации 1 скв.

Потребитель	сут	Количество, чел	Водопотребление		Водоотведение	
			м³/сут.	м³/цикл	м³/сут.	м³/цикл
Питьевые	365	30	0,025	273,75	-	-
Хоз-бытовые нужды			0,12	1314	0,12	1314
Техническая нужда			-	1504,895	-	1504,895
Пылеподавление			-	912,5	-	-
Душевая			0,1	1095	0,1	1095
Столовая			0,0054	1,971	0,0054	1,971
Прачечная			0,00225	0,803	0,00225	0,803
Всего			-	5102,919	-	3916,669
Безвозвратные потери, 5%	-	-	-	255,12	-	195,8335
Итого:	-	-		4847,8	-	3720,836

Расчет водопотребления и водоотведения при вахтовом городке

Расчет потребления воды на питьевые нужды.

$$V_{\text{пить}} = 0,025 \cdot 365 \cdot 30 = 273,75 \text{ м}^3$$

Расчет потребления воды на хоз. бытовые нужды.

$$V_{\text{хоз-быт}} = 0,12 \cdot 365 \cdot 30 = 1314 \text{ м}^3$$

Расчет потребления воды на технические нужды.

$$V_{\text{тех}} = 4,123 \cdot 365 = 1504,895 \text{ м}^3$$

$$V_{\text{технич}} = 1504,895 \text{ м}^3$$

Норма расхода воды на бытовые нужды (душевая сетка) в смену:

• бытовые нужды – 500 л;

• душевая сетка – 6 мест.

$$V_{\text{душ}} = 0,1 \text{ м}^3 \cdot 365 \text{ дн} \cdot 30 = 1095 \text{ м}^3/\text{год}$$

Расход воды на столовую при норме расхода 12 л/усл. блюдо.

Количество блюд – 5.

$$V_{\text{стол}} = 0,012 \cdot 5 \cdot 90 \cdot 10^{-3} = 0,0054 \text{ м}^3/\text{сут} \text{ или } 0,0054 \cdot 365 \text{ дн} = 1,971 \text{ м}^3/\text{год}$$

Расход воды на прачечную при норме расхода 75 л /сухого белья.

Норма сухого белья на человека - 1 кг:

$$V_{\text{прач}} = 0,075 \cdot 1 \cdot 30 \cdot 10^{-3} = 0,00225 \text{ м}^3/\text{сут} \text{ или } 0,00225 \cdot 365 \text{ дн} = 0,803 \text{ м}^3/\text{год}$$

Таблица 6.4.7 Баланс водопотребления и водоотведения при вахтовом городке

Потребитель	сут	Количество, чел	Водопотребление		Водоотведение	
			м³/сут.	м³/цикл	м³/сут.	м³/цикл
Питьевые	365	30	0,025	273,75	-	-
Хоз-бытовые нужды			0,12	1314	0,12	1314
Техническая нужда			-	1504,895	-	1504,895
Душевая			0,1	1095	0,1	1095
Столовая			0,0054	1,971	0,0054	1,971
Прачечная			0,00225	0,803	0,00225	0,803
Всего			-	4190,41	-	3916,66

Безвозвратные потери, 5%	-	-	-	209,53	-	195,84
Итого:	-	-		3980,88	-	3720,82

Таблица 4.5.1 - Ориентировочно водопотребление и водоотведение

Вид продукции	Единица измерения продукции	Система водоснабжения	Удельная норма водопотребления, кубический метр/единицу продукции																								
			На технологические нужды						На вспомогательные и подсобные нужды						На хозяйственно-питьевые нужды						Всего	В том числе вода неравномерности					Коэффициент неравномерности сезонного потребления
			Всего	В том числе вода					Всего	В том числе					Всего	В том числе вода						Свежая вода			оборотная	последовательно используемая	
				Свежая вода			оборотная	последовательно используемая		Свежая вода			оборотная	последовательно используемая		Свежая вода											
				техническая	питьевая	итого				техническая	питьевая	итого				техническая	питьевая	итого	техническая	питьевая		итого					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
Строительство 1 скважины SH-1	кубический метр	привозная	70,509	56,259	14,25	70,509	-	-	-	-	-	-	-	-	82,65	68,4	14,25	82,65	-	-	-	-	-	-	-	-	
Пылеподавление	кубический метр	привозная	960,0	960,0	-	960,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Вахтовый городок	кубический метр	привозная	107,206	90,706	16,5	107,206	-	-	-	-	-	-	-	-	95,7	79,2	16,5	95,7	-	-	-	-	-	-	-	-	
Эксплуатация 1 скважины	кубический метр	привозная	1778,645	1504,895	273,75	1778,645	-	-	-	-	-	-	-	-	1587,75	1314	273,75	1587,75	-	-	-	-	-	-	-	-	
Вахтовый городок	кубический метр	привозная	1778,645	1504,895	273,75	1778,645	-	-	-	-	-	-	-	-	1587,75	1314	273,75	1587,75	-	-	-	-	-	-	-	-	

5. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА НЕДРА

Недра – часть земной коры, расположенная ниже почвенного слоя либо с выходами полезных ископаемых на поверхность, а при отсутствии почвенного слоя - ниже земной поверхности и дна морей, озер, рек и других водоемов, простирающаяся до глубин, доступных для проведения операций по недропользованию с учетом научно-технического прогресса.

1. Геологическое исследование

Определение характеристик коллектора: Оценка физических и химических свойств пород, которые содержат нефть, таких как проницаемость, пористость и давление. Это необходимо для выбора оптимальных методов разработки месторождения.

Моделирование состояния недр: Создание трехмерных моделей месторождения, которые позволяют спрогнозировать изменение геологических условий в процессе добычи нефти.

2. Оценка риска деградации недр

Анализ устойчивости пластов: Оценка риска возникновения деформаций и сдвигов в недрах при извлечении нефти, что может привести к нарушениям структуры пластов и потенциальным обрушениям.

Оценка воздействия на водоносные горизонты: Изучение возможного влияния добычи нефти на подземные воды, включая риск их загрязнения или понижения уровня.

Прогнозирование сейсмической активности: Оценка риска индукции сейсмической активности вследствие добычи нефти, особенно при использовании методов гидроразрыва пласта (фрекинга).

3. Выбор технологии добычи

Расположение и конструкция скважин: Оптимизация расположения скважин и проектирование их конструкции с учетом минимизации воздействия на недра, включая защиту водоносных горизонтов и предотвращение неконтролируемого выхода нефти и газа.

Выбор методов разработки: Оценка различных технологий добычи (например, вторичного и третичного извлечения нефти), которые минимизируют негативное воздействие на недра и обеспечивают устойчивое использование ресурса.

4. Мониторинг состояния недр

Непрерывный контроль давления: Постоянный мониторинг давления в нефтяных пластах и окружающих породах, чтобы своевременно обнаружить и предотвратить возможные риски, такие как сдвиги пластов или проникновение нефти в нежелательные зоны.

Геофизические исследования: Регулярные геофизические исследования (например, сейсморазведка), позволяющие контролировать изменения в структуре недр и выявлять зоны повышенного риска.

5. Управление ресурсами и планирование

Оптимизация темпов добычи: Планирование темпов добычи таким образом, чтобы избежать быстрого истощения месторождения и минимизировать негативные воздействия на недра.

Комплексное использование недр: Рассмотрение возможностей комплексного использования недр, включая добычу сопутствующих ресурсов (например, попутного газа) и утилизацию отходов (например, закачка сточных вод в выработанные пласты).

6. Рекультивация и восстановление

Ликвидация скважин: По завершении добычи нефти скважины герметизируются и консервируются в соответствии с установленными нормами, чтобы предотвратить неконтролируемые выбросы и загрязнение недр.

Восстановление нарушенных пластов: В случаях, когда это возможно, проводятся работы по восстановлению нарушенных пластов, что способствует восстановлению гидродинамического равновесия в недрах.

7. Документация и отчетность

Подготовка отчетов по оценке воздействия: Разработка и предоставление отчетов по оценке воздействия на недра в соответствующие государственные органы для получения разрешений на разработку месторождения.

Регулярная отчетность: Ведение регулярной отчетности о состоянии недр и выполненных мероприятиях по их защите на протяжении всего периода эксплуатации месторождения.

8. Инновации и исследования

Научные исследования: Проведение исследований и сотрудничество с научными учреждениями для улучшения методов оценки и управления воздействием на недра.

Эти мероприятия и подходы к оценке воздействия на недра помогают минимизировать экологические риски, связанные с разработкой нефтяных месторождений, и способствуют устойчивому управлению природными ресурсами.

6. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ

Этап строительство эксплуатационной скважины будет сопровождаться образованием, накоплением и удалением отходов производства и потребления, которые могут стать потенциальными источниками воздействия на окружающую среду.

Отходы - любые вещества, материалы или предметы, образовавшиеся в процессе производства, выполнения работ, оказания услуг или в процессе потребления (в том числе товары, утратившие свои потребительские свойства), которые их владелец прямо признает отходами либо должен направить на удаление или восстановление в силу требований закона или намеревается подвергнуть, либо подвергает операциям по удалению или восстановлению.

Отходы производства (производственные отходы) – остатки сырья, материалов, веществ, изделий, предметов, образовавшиеся в процессе производства продукции, выполнения работ (услуг) и утратившие полностью или частично исходные потребительские свойства.

Отходы потребления - продукты и (или) изделия, образующиеся в результате жизнедеятельности человека, полностью или частично утратившие свои потребительские свойства, их упаковка и иные вещества или их остатки, срок годности либо эксплуатации которых истек независимо от их агрегатного состояния, а также от которых собственник самостоятельно физически избавился либо документально перевел в разряд отходов потребления.

В соответствии с Экологическим кодексом РК под владельцем отходов понимается образователь отходов или любое лицо, в чьем законном владении находятся отходы. Образователем отходов признается любое лицо, в процессе осуществления деятельности которого образуются отходы (первичный образователь отходов), или любое лицо, осуществляющее обработку, смешивание или иные операции, приводящие к изменению свойств таких отходов или их состава (вторичный образователь отходов).

Субъекты предпринимательства, являющиеся образователями отходов, несут ответственность за обеспечение надлежащего управления такими отходами с момента их образования до момента передачи в соответствии с пунктом 3 статьи 339 Экологического Кодекса РК во владение лица, осуществляющего операции по восстановлению или удалению отходов на основании лицензии.

Для удовлетворения требований Республики Казахстан по недопущению загрязнения окружающей среды должна проводиться политика управления отходами, которая позволит минимизировать риск для здоровья и безопасности работников, и окружающей природной среды. Система управления отходами контролирует безопасное размещение различных типов отходов.

Одними из основополагающих принципов в области управления и обращения с

отходами производства и потребления должны быть:

- ответственность за обеспечение охраны компонентов окружающей среды (воздух, подземные воды, почва) от загрязнения отходами производства и потребления;
- сокращение негативного воздействия на окружающую среду за счет использования технологий и оборудования, позволяющих уменьшить образование отходов;
- приоритет принятия предупредительных мер над мерами по ликвидации экологических негативных воздействий отходов производства и потребления на окружающую среду.

Все отходы производства и потребления подлежат временному хранению в специальных контейнерах на специально отведенных местах производственного объекта, с последующим вывозом на утилизацию, переработку, обезвреживание и размещение отходов согласно договору, ссопциализированной организацией, имеющей лицензию на выполнение данных операций.

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

Временное складирование отходов разрешается на месте образования на срок не более шести месяцев до даты их сбора (передачи специализированным организациям) или самостоятельного вывоза на объект, где данные отходы будут подвергнуты операциям по восстановлению или удалению. (Экологический кодекс РК, статья 320 п.2).

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

Степень влияния группы отходов на экосистему зависит от вида отходов, класса опасности, количества, времени и характера захоронения или утилизации отходов.

Под видом отходов понимается совокупность отходов, имеющих общие признаки в соответствии с их происхождением, свойствами и технологией управления ими.

В соответствии со ст. 338 ЭК РК виды отходов определяются на основании классификатора отходов, утвержденного приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314.

Классификатор отходов определяет вид отходов с учетом происхождения и состава каждого вида отходов и в необходимых случаях определяет лимитирующие показатели концентрации опасных веществ в целях их отнесения к опасным или неопасным.

Каждый вид отходов в классификаторе отходов идентифицируется путем присвоения шестизначного кода.

Виды отходов относятся к опасным или неопасным в соответствии с классификатором отходов с учетом требований Экологического Кодекса.

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

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

Для определения класса опасности отходов, которые Экологическим Кодексом не регламентируются, использованы Санитарные Правила "Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления" (Приказ и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-331/2020.).

6.1. Управление отходами

Обращение с отходами в ТОО «АртНик Ойл» производится в строгом соответствии с действующими в Республике Казахстан нормативно-правовыми актами и требованиями международных стандартов.

В ТОО «АртНик Ойл» сложилась определенная система сбора, накопления, хранения и вывоза отходов. Принципиально это система обеспечивает охрану окружающей среды. Отходы, образующиеся при строительстве эксплуатационной скважины из-за их незначительного и постепенного накопления, сразу не вывозятся в места их утилизации, а собираются в пронумерованные контейнеры и хранятся на отведенных для этих целей площадках. Все образующиеся отходы на предприятии временно хранятся на площадках с последующей передачей специализированным организациям. Обращение с отходами осуществляется согласно разработанным внутренним инструкциям по обращению с отходами. Договора на вывоз и дальнейшую утилизацию всех образующихся отходов производства и потребления заключаются ежегодно.

В систему управления отходами на месторождении Шубаркудук ТОО «АртНик Ойл» входят:

- расчет объемов образования отходов;
- обустройство площадки для временного складирования отходов, вывоз отходов на утилизацию/переработку в места захоронения;
- оформление документации на вывоз отходов с указанием объемов вывозимых отходов;
- регистрация информации о вывозе отходов в журналы учета и базу данных на предприятии;
- составление отчетов, предоставление отчетных данных в госорганы;
- заключение договоров на вывоз с территории предприятия образующихся отходов.

При проведении работ на месторождении Шубаркудук ТОО «АртНик Ойл» планируется следующая система управления отходами:

- Ведение строгого учета образования отходов на всех производственных объектах.
- Накопление отходов осуществляется на месте их образования согласно нормативным документам Республики Казахстан. Для накопления отходов будут оборудованы специальные площадки, и установлено необходимое количество контейнеров.
- При образовании отходов, в течение трех месяцев, будут осуществлены работы по паспортизации опасных отходов с привлечением специализированных организаций.
- Транспортирование отходов будут осуществлять специализированные организации, которые имеют все необходимые разрешительные документы на занятие данным видом деятельности, а также автотранспорт и персонал.
- Передача отходов для утилизации и удаления будет осуществляться только в специализированные организации.

Накопление отходов на месте их образования

Под накоплением отходов понимается временное складирование отходов в специально установленных местах в течение установленных сроков, осуществляемое в процессе образования отходов или дальнейшего управления ими до момента их окончательного восстановления или удаления.

Под накоплением отходов в процессе сбора понимается хранение отходов в специально оборудованных в соответствии с требованиями законодательства Республики Казахстан местах, в которых отходы, вывезенные с места их образования, выгружаются в

целях их подготовки к дальнейшей транспортировке на объект, где данные отходы будут подвергнуты операциям по восстановлению или удалению.

Лица, осуществляющие операции по сбору отходов, обязаны обеспечить отдельный сбор отходов в соответствии с требованиями Экологического кодекса Республики Казахстан. Под отдельным сбором отходов понимается сбор отходов отдельно по видам или группам в целях упрощения дальнейшего специализированного управления ими.

Требования к отдельному сбору отходов, в том числе к видам или группам (совокупности видов) отходов, подлежащих обязательному отдельному сбору, определяются уполномоченным органом в области охраны окружающей среды и с учетом технической, экономической и экологической целесообразности. Отдельный сбор осуществляется по следующим фракциям:

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

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

Места накопления отходов предназначены для:

- временного складирования отходов на месте образования **на срок не более шести месяцев** до даты их сбора (передачи специализированным организациям) или самостоятельного вывоза на объект, где данные отходы будут подвергнуты операциям по восстановлению или удалению;
- временного складирования опасных отходов в процессе их сбора (в контейнерах, на перевалочных и сортировочных станциях), за исключением вышедших из эксплуатации транспортных средств и (или) самоходной сельскохозяйственной техники, на срок не более трех месяцев до даты их вывоза на объект, где данные отходы будут подвергнуты операциям по восстановлению или удалению;
- временного складирования отходов на объекте, где данные отходы будут подвергнуты операциям по удалению или восстановлению, на срок не более шести месяцев до направления их на восстановление или удаление.
- накопление отходов разрешается только в специально установленных и оборудованных в соответствии с требованиями законодательства Республики Казахстан местах (на площадках, в складах, хранилищах, контейнерах и иных объектах хранения).
- Запрещается накопление отходов с превышением установленных сроков и лимитов накопления.

При проведении работ на месторождении Шубаркудук ТОО «АртНик Ойл» будет осуществляться накопление отходов на месте их образования. Все образующиеся на предприятии отходы до вывоза по договорам временно хранятся на территории предприятия.

Ниже приведены требования к площадкам временного хранения и емкостям сбора различных видов отходов, согласно Приказу и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-331/2020 Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления».

Отходы производства 1 класса опасности хранят в герметичной таре (стальные бочки, контейнеры). По мере наполнения, тару с отходами закрывают стальной крышкой, при необходимости заваривают электрогазосваркой и обеспечивают маркировку упаковок с опасными отходами с указанием опасных свойств.

Отработанные люминесцентные лампы, до передачи их на термодемеркуризацию, размещаются в заводской картонной упаковке в специальном помещении (металлическом контейнере).

Отходы производства 2 класса опасности хранят, согласно агрегатному состоянию, в полиэтиленовых мешках, пакетах, бочках и тарах, препятствующих распространению вредных веществ (ингредиентов).

Отходы производства 3 класса опасности хранят в таре, обеспечивающей локализованное хранение, позволяющей выполнять погрузочно-разгрузочные, транспортные работы и исключающей распространение вредных веществ.

Отходы производства 4 класса опасности хранят открыто на промышленной площадке в виде конусообразной кучи, откуда их автопогрузчиком перегружают в автотранспорт и доставляют на место утилизации или захоронения.

Обезвреживание отходов - обработка отходов, имеющая целью исключение их опасности или снижения уровня опасности до допустимого значения.

Твердые отходы, в том числе сыпучие отходы, хранятся в контейнерах, пластиковых, бумажных пакетах или мешках, по мере накопления их вывозят на полигоны.

Под твердыми бытовыми отходами (ТБО) понимаются коммунальные отходы в твердой форме. Контейнерные площадки – специальные площадки для накопления отходов, на которых размещаются контейнеры для сбора твёрдых бытовых отходов, с наличием подъездных путей для специализированного транспорта, осуществляющего транспортировку твёрдых бытовых отходов.

Контейнеры для сбора ТБО оснащают крышками. Вывоз ТБО осуществляется своевременно.

Пищевые отходы столовой собирают в емкости с крышками, хранят в охлаждаемом помещении или в холодильных камерах. Пищевые отходы допускаются использовать на корм скоту.

При проведении работ на месторождении Шубаркудук ТОО «АртНик Ойл» накопление и временное хранение отходов производства проводится на специальных площадках (местах), соответствующих классу опасности отходов. Отходы по мере их накопления собирают раздельно для каждой группы отходов в соответствии с классом опасности. Допускается накопление и временное хранение отходов сроком не более шести месяцев, до их передачи третьим лицам, осуществляющим работы по утилизации, переработке, а также удалению отходов, не подлежащих переработке или утилизации.

Транспортировка отходов

Под транспортировкой отходов понимается деятельность, связанная с перемещением отходов с помощью специализированных транспортных средств между местами их образования, накопления в процессе сбора, сортировки, обработки, восстановления и (или) удаления. Транспортировка отходов осуществляется с соблюдением требований Экологического кодекса. Транспортировка опасных отходов должна быть сведена к минимуму и допускается при следующих условиях:

- наличие соответствующих упаковки и маркировки опасных отходов для целей транспортировки;
- наличие специально оборудованных и снабжённых специальными знаками транспортных средств;
- наличие паспорта опасных отходов и документации для транспортировки и передачи опасных отходов с указанием количества транспортируемых опасных отходов, цели и места назначения их транспортировки;
- соблюдение требований безопасности при транспортировке опасных отходов, а также к выполнению погрузочно-разгрузочным работ.

Транспортировка (в том числе вывоз) твердых бытовых отходов должна осуществляться транспортными средствами, соответствующими требованиям настоящего Кодекса. Требования к транспортировке отходов, окраске, снабжению специальными отличительными знаками и оборудованию транспортных средств, а также к погрузочно-разгрузочным работам устанавливаются национальными стандартами Республики

Казахстан, включёнными в перечень, утверждённый уполномоченным органом в области охраны окружающей среды.

Восстановление отходов

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

К операциям по восстановлению отходов относятся:

- *Подготовка отходов к повторному использованию.* Подготовка отходов к повторному использованию включает в себя проверку состояния, очистку и (или) ремонт, посредством которых ставшие отходами продукция или ее компоненты подготавливаются для повторного использования без проведения какой-либо иной обработки.
- *Переработка отходов.* Под переработкой отходов понимаются механические, физические, химические и (или) биологические процессы, направленные на извлечение из отходов полезных компонентов, сырья и (или) иных материалов, пригодных для использования в дальнейшем в производстве (изготовлении) продукции, материалов или веществ вне зависимости от их назначения, за исключением случаев, предусмотренных пунктом 4 настоящей статьи.
- *Утилизация отходов.* Под утилизацией отходов понимается процесс использования отходов в иных, помимо переработки, целях, в том числе в качестве вторичного энергетического ресурса для извлечения тепловой или электрической энергии, производства различных видов топлива, а также в качестве вторичного материального ресурса для строительства, заполнения (закладки, засыпки) выработанных пространств (пустот) в земле или недрах или в инженерных целях при создании или изменении ландшафтов. Утилизация и размещение отходов должны осуществляться способами, при которых воздействие на здоровье людей и окружающую среду не превышает установленных нормативов, а также предусматривается минимальный объем вновь образующихся отходов. Утилизация отходов производства в подразделениях предприятия проводится в тех направлениях и объемах, которые соответствуют существующим производственным условиям.

Переработке подлежат следующие отходы: отработанные масла, отходы сварки, металлолом.

Образующийся на предприятии металлолом складировается на площадке для сбора металлолома. По мере накопления сдается предприятиям на основе проведенного тендера.

Отработанное смазочное масло будет собираться в резервуарах для хранения отходов с дальнейшей утилизацией, которая будет выполняться специализированными предприятиями, список которых будет уточняться на следующих стадиях реализации проекта.

Учет отходов

Ответственным по учету всех отходов производства и потребления и осуществлению взаимоотношений со специализированными организациями является ответственный по ООС на предприятии.

Каждое производственное подразделение ТОО «АртНик Ойл» назначает ответственного за обращение с отходами. Ответственный за обращение с отходами, на основании инвентаризации отходов, ведет первичный учет объемов образования, сдачи на

регенерацию, утилизации, реализации, отправки на специализированные предприятия и размещения на полигонах отходов, образованных в результате производственной и хозяйственной деятельности производственного подразделения.

Инженер по ООС готовит сводный отчет и представляет в уполномоченный орган отчет по опасным отходам.

Производственный контроль при обращении с отходами

На территории предприятия предусмотрен производственный контроль за безопасным обращением отходов. Должностное лицо, ответственное за надлежащее содержание мест для временного хранения (накопления) отходов, контроль и первичный учет движения отходов, а также ответственный за безопасное обращение с отходами на территории предприятия ведут постоянный учет.

Собственные полигоны, хранилища и иные места для долговременного хранения отходов на балансе ТОО «АртНик Ойл» отсутствуют.

Отходы, получаемые от третьих лиц, отсутствуют.

Накопленные отходы отсутствуют.

Отходы, подвергшиеся захоронению, отсутствуют.

Характеристика образующихся отходов на месторождении Шубаркудук со сведениями об объеме и составе отходов, скорости образования (т/год), классификации, способах их накопления, сбора, транспортировки, обезвреживания, восстановления и удаления представлены в таблице 6.1;6.3;6.5.

Предварительные виды и характеристика образующихся отходов производства и потребления.

Опасные отходы

Буровые отходы

Отработанный буровой раствор (ОБР) – наиболее опасный вид буровых отходов, т.к. при приготовлении буровой раствор обработан химическими реагентами. Подбор компонентов раствора и их количественный состав осуществляется в зависимости от геологических и гидрогеологических условий района. Пастообразные, непожароопасные отходы.

Код отхода 010505. Классификация отхода- опасные отходы*

Согласно планируемому техническому заданию и договору с компанией, осуществляющей бурение скважин, отработанный буровой раствор - собирается в специальных металлических контейнерах, собирается в специальных металлических контейнерах, с последующим вывозом на специализированные предприятия имеющие соответствующую лицензию Согласно п.1 статьи 336 ЭК РК.

Срок накопления отхода согласно Экологический кодекса РК.

Буровой шлам (БШ) – представлен выбуренной породой, отделенной от буровой промывочной жидкости очистным оборудованием. Буровой шлам по минеральному составу нетоксичен, но диспергируясь в среду бурового раствора, частицы его адсорбируют на своей поверхности токсичные вещества и оказывают вредное воздействие. Отходы временно размещаются в металлических контейнерах и вывозятся по договору. Пастообразные, непожароопасные отходы.

Код отхода 010505. Классификация отхода- опасные отходы*

Согласно планируемому техническому заданию и договору с компанией, осуществляющей бурение скважин, буровой шлам - собирается в специальных металлических контейнерах, с последующим вывозом на специализированные предприятия имеющие соответствующую лицензию Согласно п.1 статьи 336 ЭК РК.

Срок накопления отхода согласно Экологический кодекса РК.

Промасленная ветошь - Отходы образуются в процессе протирки деталей и механизмов при эксплуатации и ремонте автотранспортных средств и спецтехники, дизельных установок, а также станков, оборудования. Отходом является ветошь с различной степенью загрязненностью нефтепродуктами. Основные компоненты отходов (95,15%): текстиль – 67,8, минеральное масло - 16,2%, SiO₂ – 1,85%, смолистый остаток – 9,3%. По своим свойствам пожароопасна, нерастворима в воде.

Код отхода 15 02 02* Классификация отхода – опасные отходы. Срок накопления отхода согласно Экологический кодекса РК.

Промасленные фильтры - Образуются при замене фильтров на дизельных генераторах.

Код отхода 16 01 07* Классификация отхода – опасные отходы. Срок накопления отхода согласно Экологический кодекса РК.

Отработанное масло по дизельэлектростанциям - Образуются после истечения срока службы и вследствие снижения параметров качества при эксплуатации дизельных установок. Основные компоненты отходов (95,89%): масло минеральное – 91,2%, механические примеси 2,3%, смолистый остаток 0,84%, Fe – 0,75%, Zn – 0,80%.

Код отхода 13 02 06* Классификация отхода – опасные отходы. Срок накопления отхода согласно Экологический кодекса РК.

Использованная тара из-под ЛКМ - (лакокрасочных материалов) - образуются в процессе лакокрасочных работ.

Код отхода 08 01 11* Классификация отхода – опасные отходы. Срок накопления отхода согласно Экологический кодекса РК.

Тара из-под химреагентов (металлические бочки, мешкотара, биг бег) - Процесс, при котором происходит образование отходов: проведение различных технологических работ. Отходами являются металлические емкости (бочки), используются для доставки масла на месторождения и мешки из-под цемента и химреагентов.

Код отхода 15 01 10* Классификация отхода – опасные отходы. Срок накопления отхода согласно Экологический кодекса РК.

Люминесцентные лампы - образуются вследствие истощения ресурса времени работы в процессе освещения открытых площадок, производственных и административных помещений предприятия. По мере выхода из строя люминесцентные лампы складывают в таре завода-изготовителя в специализированном помещении, предназначенном для их хранения. По мере накопления, отработанные люминесцентные лампы передаются по договору в специализированное предприятие имеющую лицензию.

Код отхода 20 01 21* Классификация отхода – опасные отходы. Срок накопления отхода согласно Экологический кодекса РК.

Отходы обратной промывки скважин (ООПС) - Отходы обратной промывки скважин (ООПС). Процесс, при котором происходит образование отходов - подземный и капитальный ремонт скважин. ООПС состоят в основном из пластового песка из НКТ и нефтепродуктов.

Код отхода 13 08 99* Классификация отхода – опасные отходы. Срок накопления отхода согласно Экологический кодекса РК.

АСПО (асфальто-смолистые парафиновые отложения) - АСПО (асфальто-смолистые парафиновые отложения) – образуются в результате промывки насосно-компрессорных труб (НКТ).

Код отхода 13 08 99* Классификация отхода – опасные отходы. Срок накопления отхода согласно Экологический кодекса РК.

Нефтешлам - Образуется при зачистке емкостей для хранения нефти от парафино- и солеотложений. Представляют собой тяжелые фракции нефти в смеси с водой. Загрязняющие компоненты -нефтепродукты. Нефтешлам образуется при зачистке резервуаров для хранения нефти.

Код отхода 050103 Классификация отхода – опасные отходы. Срок накопления отхода согласно Экологический кодекс РК.

Песок, щебень, грунт, загрязненные нефтепродуктами - Песок, щебень, грунт, загрязненные нефтепродуктами – образуется в результате ремонтных работ, ТО автомашин, замены масел, КРС.

Код отхода 17 05 03 Классификация отхода – опасные отходы. Срок накопления отхода согласно Экологический кодекс РК.*

Использованная спецодежда - Использованная спецодежда – Данный вид отходов представляет собой защитную одежду, загрязненную нефтепродуктами и непригодную для дальнейшего использования.

Код отхода 15 02 02 Классификация отхода – опасные отходы. Срок накопления отхода согласно Экологический кодекс РК.*

Шлам от мойки автотранспорта - Шлам от мойки автотранспорта – данный вид отходов представляет собой загрязненный грунт, который собирается и временно хранится (до 6 месяцев) в грязесборнике, водосборном лотке, объемом 0,5м³ на площадке для мойки авто. Передаются сторонней организации, предприятию по договору, вывозится автотранспортом (на самосвале навалом).

Код отхода 17 05 03 Классификация отхода – опасные отходы. Срок накопления отхода согласно Экологический кодекс РК.*

Светодиодные лампы - При работе осветительной аппаратуры образуются отходы в виде отработанных ламп. В качестве ламп освещения используются светодиодные светильники, нормативный срок службы светильников составляет 50000 ч.

Код отхода 16 0214 Классификация отхода – опасные отходы. Срок накопления отхода согласно Экологический кодекс РК.

Резинотехнические изделия (промасленные) - Образуется при ремонте оборудования и замене изношенных резиновых деталей.

Код отхода 13 08 99 Классификация отхода – опасные отходы. Срок накопления отхода согласно Экологический кодекс РК.*

Неопасные отходы

Строительные отходы - Инертные отходы, образованные в результате проведения строительных работ. Строительные отходы будут представлены отходами бетона, древесины, пластика, обломками кирпича. По своим физическим и химическим свойствам не пожароопасны, не растворимы в воде, при хранении химически не активны.

Код отхода 17 01 07 Классификация отхода- не опасные отходы. Срок накопления отхода согласно Экологический кодекс РК.

Металлолом - Инертные отходы, остающиеся при строительстве, техническом обслуживании и демонтаже оборудования. К этому виду отходов относятся металлические отходы в виде обрезков труб, балок, проволока. Основные компоненты отходов (91,75%): Fe₂O₃ – 89,12%, Al₂O₃ – 0,1%, MgO – 0,85%, Cu – 1,7%. По своим физическим и химическим свойствам не пожароопасен, нерастворим в воде, при хранении химически не активен.

Код отхода 17 04 07 Классификация отхода-неопасные отходы. Срок накопления отхода согласно Экологический кодекса РК.

Огарки сварочных электродов - Образуются в результате проведения сварочных работ. По своим физическим и химическим свойствам не пожароопасны, не растворимы в воде, при хранении химически не активны.

Код отхода 12 01 13 Классификация отхода-неопасные отходы. Срок накопления отхода согласно Экологический кодекса РК.

Смешанные коммунальные отходы (Твердо-бытовые отходы) - Отходы потребления, образующиеся в результате непроизводственной сферы деятельности рабочего персонала, обслуживающего месторождение (остатки упаковки из-под продуктов (стекло, пластиковые бутылки и металлические банки из-под продуктов, бумага, картон, пищевые отходы, бытовой мусор) – твердые, не токсичные, не растворимы в воде.

Сбор и вывоз согласно заключенному договору.

Код отхода 20 03 01 Классификация отхода- неопасные отходы

Отработанные автошины - Образуются вследствие истощения ресурса автошин в результате эксплуатации автотранспорта находящегося на балансе Предприятия. Образование отходов происходит при замене шин во время проведения технического обслуживания транспорта и спецтехники. По мере образования отработанные автомобильные шины временно складываются в специализированном закрытом помещении. Автомобильные шины временно хранятся и вывозятся согласно договору со специализированной организацией.

Код отхода 16 01 03 Классификация отхода- неопасные отходы

Пищевые отходы образуются в процессе приготовления и реализации продуктов питания в столовой.

Код отхода 20 03 01 Классификация отхода- неопасные отходы

Зеркальные

Зеркальные: не образуются.

Классификация отходов основана на последовательном рассмотрении и определении основных признаков отходов. Классификации подлежат местонахождение, состав, количество, агрегатное состояние отходов, а также их токсикологические, экологические и другие опасные характеристики.

Согласно к пункту 11 Инструкции по организации и проведению экологической оценки, утвержденной Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280, **возможность превышения пороговых значений, установленных для переноса отходов правилами ведения регистра выбросов и переноса загрязнителей отсутствуют.**

Обоснование лимитов накопления отходов расчетами

Расчет объема отходов глубиной 500 м

Расчет образования отходов

- Работы при смр, подготовительные работы к бурению, при бурении и креплении

Суммарный объем выбуренной породы всей скважины рассчитывают по формуле:

$$V_{\text{п}} = \sum V_{\text{п.инт.}}, \text{ м}^3$$

где $V_{\text{п.инт.}}$ – объем выбуренной породы интервала скважины, м³.

$$V_{\text{п.инт.}} = K_1 * \pi * R^2 * L, \text{ м}^3$$

Таблица 1.9.2 – Объем выбуренной породы гл. 480 м

Интервал	k1	π	Дд, м	R2, м	L, глубина интервала	Vп, м3
10	1,1	3,14	0,3397	0,0289	10	0,998206
160	1,1	3,14	0,2445	0,0149	150	7,71969
500 ±250	1,1	3,14	0,1683	0,0071	340	8,337956
ВСЕГО Vп:						17,055852

где K_1 – коэффициент кавернозности (величина кавернозности, выраженная отношением объемов всех пустот в определенном объеме породы к данному объему породы);

R – радиус интервала скважины, м; $R=D/2$ (D диаметр интервала скважины согласно тех. проекту) ;.

L – глубина интервала скважины, м.

Объем бурового шлама определяется по формуле:

$$V_{ш} = V_{п} * 1,2 \text{ м}^3$$

$$V_{ш} = 17,055852 * 1,2 = 20,4670224 \text{ м}^3$$

где 1,2 - коэффициент, учитывающий разуплотнение выбуренной породы, может изменяться с учетом особенностей геологического разреза и обосновывается расчетами

Масса бурового шлама рассчитывается по формуле:

$$M_{ш} = V_{ш} * \rho$$

где ρ - объемный вес бурового шлама, т/м³.

$$M_{ш} = 20,4670224 \text{ м}^3 * 2,9 \text{ т/м}^3 = 59,354365 \text{ т.}$$

Объем отработанного бурового раствора рассчитывается по формуле:

$$V_{обр} = 1,2 * V_{п} * K_1 + 0,5 * V_{ц}, \text{ м}^3$$

где K_1 - коэффициент, учитывающий потери бурового раствора, уходящего со шламом при очистке на вибросите, пескоотделителе и илоотделителе (в соответствии с [1], $K_1=1,052$);

$V_{ц}$ - объем циркуляционной системы буровой установки, м³. Объем циркуляционной системы буровой установки определяется в соответствии с паспортными данными установки ($V_{ц} = 90 \text{ м}^3$);

при повторном использовании бурового раствора 1,2 заменяется на 0,25, согласно тех. проекту буровой раствор повторно использоваться не будет.

$$V_{обр} = 1,2 * 17,055852 \text{ м}^3 * 1,052 + 0,5 * 90 = 66,53130756 \text{ м}^3$$

Масса отработанного бурового раствора рассчитывается по формуле:

$$M_{обр} = V_{обр} * \rho,$$

где ρ - удельный вес отработанного бурового раствора, т/м³.

$$M_{обр} = 66,53130756 \text{ м}^3 * 1,45 \text{ т/м}^3 = 96,47039597 \text{ т.}$$

Объем буровых сточных вод ($V_{бсв}$) рассчитывается согласно нижеследующей формуле:

$$V_{бсв} = 2 * V_{обр}$$

Для 1 скважины

$$V_{бсв} = 2 * 66,53130756 = 133,0626151 \text{ м}^3$$

Масса сброса загрязняющего вещества в отводимых буровых сточных водах определяется по формуле:

$$M_i = V_{бсв} * C_i * 10^{-6}, \text{ т.}$$

Буровые сточные воды к отходам не относятся. Расчет произведен согласно «Методики расчета объемов образования эмиссий (в части отходов производства, сточных вод) от бурения скважин.

Приказ и.о. Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 03 мая 2012 года №129-ө. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 7 июня 2012 года №7714».

где C_i – концентрация i -го загрязняющего вещества согласно составу отводимых сточных вод, г/м³. Ориентировочно концентрация равна **68,75 кг/м³ ≈ 68750 г/м³**

$$M_{i\text{скв}} = 133,0626151 * 68750 * 10^{-6} = 9,14805479$$

Смешанные коммунальные отходы (Твердо-бытовые отходы)

Согласно РНД 03.1.0.3.01-96 «Порядок нормирования объемов образования и размещения отходов производства» как жилье с неблагоустроенным жилым фондом норма накопления отходов на 1 чел в год - 0,36т/год.

Количество ТБО определяется по формуле:

$$Q_{тбо} = P * M * N,$$

где:

P - норма накопления отходов на 1 чел в год - 0,36т/год;

$$P=0,36\text{т/год} / 365 = 0,0009863 \text{ т/сут}$$

M – численность работающего персонала, 30 чел;

N – время работы 19 сут. при смр

$$Q_{ком} = 0,0009863\text{т/сут} * 30\text{чел} * 19 \text{ суток} = 0,562191 \text{ т/год (при смр на 1 скв.)}$$

Итоговая таблица:

Работы при смр, подготовительные работы к бурению, при бурении и креплении	
2025г.-1скв.	0,562191 т/год

Пищевые отходы

Норма образования (N) рассчитывается, исходя из среднесуточной нормы накопления на 1 блюдо - 0,0001 м3, кол-во рабочих дней в году (n), числа блюд на одного человека (m) и числа работающих (z):

$$N=0.0001 \times n \times m \times z, \text{ м3/год}$$

Наименование объекта	Кол-во работ-х в месяц (z)	Количество приготовленных блюд в день, шт. (m)	Средне-суточная норма накопления на 1 блюдо, м3	Кол-во рабочих дней в году (n)	Норма образования отходов, м3/год (N)
Вахтовый поселок	50	10	0,0001	19	18,25
р отходов столовой, т/м3				0,3	
Норма образования отходов, т/год					
при смр, подготовительные работы к бурению - 19 сут.				0,95	

Итоговая таблица:

Работы при смр, подготовительные работы к бурению, при бурении и креплении	
2025г. – 1скв.	0,95 т/год

Расчет строительных отходов

Строительный отход образуется в результате проведения текущих, плановых и разработки на территории предприятия. По мере образования отход строительный складывается в специально отведенных площадках. По мере накопления отход строительный вывозится по договору.

- Экологический кодекс РК (в ред. 2021 года и далее)
- Методика инвентаризации отходов производства и потребления
- Классификатор отходов (Национальный классификатор отходов РК)
- Методика определения класса опасности отходов по степени воздействия на окружающую среду

Объем образования строительного отхода принят как максимальное значение планируемого образования отхода на территории площадки.

$$M_{обр} = M_{\text{макс.план.}}$$

где:

Mобр - объем образования отходов производства (т/год)

М пр - количество отходов, предусмотренное проектной документацией (т/год)
Максимальный объем образования строительного отхода равный проектному объему составляет:

Итоговая таблица:

Работы при смр, подготовительные работы к бурению, при бурении и креплении	
2025г. – 1скв.	1,25 т/год

Отработанные автошины

Расчет норматива образования произведен, согласно методическим рекомендациям по разработке проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления (Приложение № 16 к приказу Министра охраны окружающей среды РК от 18.04. 2008г. № 100- п).

Расчет норм образования ведется по видам автотранспорта (i). Результаты расчета суммируются.

Норма образования отработанных шин определяется по формуле:

$M_{отх} = 0,001 * P_{ср} * K * k * M / H$, т/год где k -количество шин;

M -масса шины (принимается в зависимости от марки шины),

K -количество машин, Пер -среднегодовой пробег машины (тыс.км), H -нормативный пробег шины (тыс.км).

$M_{отх} = 0,001 * 4 * 16 * 4 * 10 / 70$

Итоговая таблица:

Работы при смр , подготовительные работы к бурению, при бурении и креплении	
2025г. – 1скв.	0,037т/год

Количество промасленной ветоши

Количество промасленной ветоши определяется по формуле:

$N = M_o + M + W$, т/год,

где: N – количество промасленной ветоши, т/год;

M_o – поступающее количество ветоши- 0,12 т/год;

M – норматива содержания в ветоши масел, т/год;

$M = 0,12 * M_o$

W – норматива содержания в ветоши влаги, т/год.

$W = 0,15 * M_o$

Количество промасленной ветоши в году:

$N = 0,12 + 0,0144 + 0,018 = 0,1524$ т/год

Во время ремонта ДЭС также используется ветошь и в результате проведения ремонтных работ образуется промасленная ветошь. Текущие ремонтные работы проводятся около 1 раза в 2 месяца, т.е. 6 раз в год.

Расчёт образования замасленной ветоши при ремонте ДЭС

Станок или оборудование	Кол-во, шт.	Смен в год	Уд. норматив, г/смену	Кол-во отхода, т/год
Ремонт ДЭС	10	6	300	0,02

Итоговая таблица:

Жидкие теплоносители (промасленная ветошь)	
Работы при смр, подготовительные работы к бурению, при бурении и креплении	
2025г. – 1скв.	0,1524 т/год

Тара из-под химреагентов (металлические бочки, мешкотара, биг бег)

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

Количество тары - N шт./год, средняя масса единичной тары - m, т.

Количество использованной тары зависит от расхода сырья.

Норма образования отхода, $M_{отх} * m$, т/год.

Участок	Количество тары, шт	Масса единичной тары, т	Количество отходов, т/год
м/р Шубаркудук	30	0,03	0,9

Работы при смр , подготовительные работы к бурению, при бурении и креплении	
2025г. – 1скв.	0,9 т/год

Промасленные фильтры

Расчёт образования отработанных масляных фильтров напрямую зависит от количества отработанного масла. При замене масла происходит и замена масляного фильтра. Расчёт производится по формуле из "Справочных материалов по удельным показателям образования важнейших видов отходов производства и потребления", Москва, 1996 г.:

$$M_{ф} = \sum (Q_a * Q_z * m_i) / 1000,$$

где Q_a – количество техники определённого типа;

Q_z – количество замен масла в год (по регламенту работы техники);

m_i – средний вес одного фильтра i-той марки.

Расчет образования отработанных масляных фильтров

№ п/п	Тип, оборудования	Кол- во двигате- лей	Объём масляной системы, л	Кол-во замены масла за год Q_z	Масса одного фильтра, m_i кг	Масса фильтров тонн $M_{ф}$
Работы при смр, подготовительные работы к бурению, при бурении и креплении						
1	Силовой привод буровой установки	1	10	3	1	0,004
2	Насосный блок буровой установки	1	10	3	1	0,006
3	Дизельная электростанция буровой установки	1	10	3	1	0,002
4	Цементировочный агрегат	1	10	3	1	0,004
5	Дизельная электростанция для выработки электроэнергии	1	10	3	1	0,003
6	Передвижная паровая установка	1	10	3	1	0,005
Итого:						0,024
Вахтовый городок						
7	Дизельный двигатель	1	10	3	1	0,007
8	Дизельный-генератор	1	10	3	1	0,003
Итого:						0,01

Итоговая таблица:

Работы при смр , подготовительные работы к бурению, при бурении и креплении	
2025г. – 1скв.	0,01м/год

Отработанное масло по дизель-электростанциям

В работе дизель-электростанций (ДЭС), расположенных при подготовительных работах + бурение + крепление + испытание + на территории вахтового посёлка, при работе двигателей используется моторное масло.

Потребность в масле зависит от количества потребляемого топлива и составляет 0,5% от общего количества дизельного топлива.

Общее количество отработанного масла по технологическому регламенту составляет 25 % от объема масла, необходимого для работы ДЭС

Расчет образования отходов отработанного масла от дизельных генераторов при строительстве скважин (подг. работы, смр, бурении и креплении)

№ п/п	Наименование оборудования	Кол-во двигателей	Мощность дизельного агрегата, кВт	Расход дизельного топлива, т	Кол-во израсходованного масла, т	Итого отработанного масла, т
при строительстве скважин (подг. работы, смр, бурении и креплении)						
1	Силовой привод буровой установки	1	545	22,03	16,6875	2,171875
2	Насосный блок буровой установки	1	1102	95,9	3,74	1,93775
3	Дизельная электростанция буровой установки	1	494	55,87	0,3975	0,099375
4	Цементировочный агрегат	1	176.5	1,12	0,7549	0,188725
5	Дизельная электростанция для выработки электроэнергии	1	372	56,736	0,52445	0,131113
6	Передвижная паровая установка	1	1,7	38,4	0,2925	0,073125
Итого:				270,056	22,39685	4,601963
Вахтовый городок						
7	Дизельный двигатель	1	392	3,8	1,90715	0,476788
8	Дизельный-генератор	1	320	8,36	0,43705	0,109263
Итого:				12,16	2,3442	0,586051

Итоговая таблица:

Работы при смр , подготовительные работы к бурению, при бурении и креплении	
2025г. – 1скв.	12,16 м/год

Тара из-под лакокрасочных материалов

Объем образования отходов ЛКМ рассчитывается по формуле:

$$N = \sum M_i * n + \sum M_{ki} * \alpha_i,$$

где: M_i – масса i-го вида тары (пустой) – 0,0005т;

n – число видов тары;

M_{ki} – масса краски в i-й таре;

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

Общая масса использованной краски – 0,757 т;

Масса тары с полной краской – 0,005т.

Общее количество банок $0,757/0,005=152$ шт.

$$N = 0,0005 * 152 + 0,757*0,05 = 0,11385\text{т}.$$

Итоговая таблица:

Работы при смр , подготовительные работы к бурению, при бурении и креплении	
2025г. – I кв.	0,11385т/год

Металлолом

Металлолом транспортных средств

Количество металлолома, образующегося в процессе ремонта транспортных средств, определяется по формуле:

$$N_{\text{л}} = n * \alpha * M, \text{ где: } N_{\text{л}} - \text{количество лома черных металлов, т/год;}$$

n – количество автотранспортных средств грузовые – 9 ед.:

α – коэффициент образования лома:

- грузовой транспорт – 0,016.

M – масса металла на единицу транспорта, т:

- грузового – 4,74. $N_{\text{л}} = 9*0,016*4,74 = 0,68256$ т/год

Итоговая таблица:

Работы при смр, подготовительные работы к бурению, при бурении и креплении	
2025г. – I кв.	0,68256 т/год

Огарки сварочных электродов

$$N = M_{\text{ост}} * \alpha,$$

где: $M_{\text{ост}}$ - расход электродов, 0,726 т/год;

α - остаток электрода, 0,015.

$$N = 0,726 * 0,015 = 0,011 \text{ т/год}.$$

Итоговая таблица:

Работы при смр, подготовительные работы к бурению, при бурении и креплении	
2025г. – I кв.	0,011 т/год

6.2. Виды и объемы образования отходов

Загрязнение окружающей среды различными видами отходов является одной из значимых проблем.

Проблема экологической опасности отходов остро стоит перед государством. Эта опасность затрагивает все стадии обращения с отходами, начиная с их сбора и транспортировки и заканчивая подготовкой к использованию утильных компонентов, а также уничтожением или захоронением неиспользуемых фракций.

В процессе намечаемой производственной деятельности на промышленной площадке предприятия предполагается образование отходов производства и отходов потребления:

Опасные отходы: абсорбенты, фильтровальные материалы (включая масляные фильтры иначе не определенные), ткани для вытирания, защитная одежда, загрязненные опасными материалами (промасленная ветошь).

Неопасные отходы: смешанные коммунальные отходы.

В таблице 6.1 приводится классификация каждого вида отхода по степени и уровню опасности.

Таблица 6.1 - Классификация отходов и объем образования отходов (Видовой и количественный состав отходов)

№ п/п	Вид отхода	Код отхода	Классификация отхода	Работы при смр, подготовительные работы к бурению, при бурении и крепление 2025г. – 1 скв.
Опасные отходы				
1	Буровой шлам	010505*	Опасные отходы	59,354365
2	Отработанный буровой раствор	010505*	Опасные отходы	96,47039597
3	Промасленная ветошь	150202*	Опасные отходы	0,1524
4	Тара из-под химреагентов (металлические бочки, мешкотара, биг бег)	15 01 10*	Опасные отходы	0,9
5	Промасленные фильтры	16 01 07*	Опасные отходы	0,01
6	Отработанное масло по дизель-электростанциям	13 02 06*	Опасные отходы	12,16
7	Тара из-под лакокрасочных материалов	08 01 11*	Опасные отходы	0,11385
Неопасные отходы				
8	Огарки электродов	120113	Неопасные отходы	0,011
9	Смешанные коммунальные отходы (Твердо-бытовые отходы)	200301	Неопасные отходы	0,562191
10	Отработанные автошины	160103	Неопасные отходы	0,037
11	Строительные отходы	17 01 07	Неопасные отходы	1,25
12	Металлолом	170407	Неопасные отходы	0,68256
13	Пищевые отходы	200301	Неопасные отходы	0,95

Таблица 6.2 - Лимиты накопления отходов

Наименование отходов	Объем накопленных отходов на существующее положение, тонн/год	Работы при смр, подготовительные работы к бурению, при бурении и крепление 2025г. – 1 скв.
1	2	3
Всего	-	172,6538
в т. ч. отходов производства	-	172,0916
отходов потребления	-	0,562191

Опасные отходы		
Буровой шлам	-	59,354365
Отработанный буровой раствор	-	96,47039597
Промасленная ветошь	-	0,1524
Тара из-под химреагентов (металлические бочки, мешкотара, биг бег)	-	0,9
Промасленные фильтры	-	0,01
Отработанное масло по дизель-электростанциям	-	12,16
Тара из-под лакокрасочных материалов	-	0,11385
Неопасные отходы		
Огарки электродов	-	0,011
Смешанные коммунальные отходы (Твердо-бытовые отходы)	-	0,562191
Отработанные автошины	-	0,037
Строительные отходы	-	1,25
Металлолом	-	0,68256
Пищевые отходы	-	0,95
Зеркальные отходы		
-	-	-

Расчет образования отходов при испытании и вахтовый городок

В 2025 году 1 скважину Вахтовый городок

Смешанные коммунальные отходы (Твердо-бытовые отходы)

Согласно РНД 03.1.0.3.01-96 «Порядок нормирования объемов образования и размещения отходов производства» как жилье с неблагоустроенным жилым фондом норма накопления отходов на 1 чел в год - 0,36т/год.

Количество ТБО определяется по формуле:

$$Q_{\text{тбо}} = P * M * N,$$

где:

P - норма накопления отходов на 1 чел в год - 0,36т/год;

$$P=0,36\text{т/год} / 365 = 0,0009863 \text{ т/сут}$$

M – численность работающего персонала, 30 чел;

N – время работы 3 сут.

$$Q_{\text{ком}} = 0,0009863\text{т/сут} * 10\text{чел} * 3 \text{ суток} = 0,029589 \text{ т/год}$$

N – время работы 22 сут. при вахтовый городок

$$Q_{\text{ком}} = 0,0009863\text{т/сут} * 30\text{чел} * 22 \text{ суток} = 0,650958 \text{ т/год (при вахтовый городок)}$$

Итоговая таблица:

2025г. – 1 скв.	0,029589т/год
Вахтовый городок	0,650958 т/год

Количество промасленной ветоши:

Количество промасленной ветоши определяется по формуле:

$$N = M_0 + M + W, \text{ т/год},$$

где: N – количество промасленной ветоши, т/год;

M₀ – поступающее количество ветоши- 0,12 т/год;

M – норматива содержания в ветоши масел, т/год;

$$M = 0,12 * M_0$$

W – норматива содержания в ветоши влаги, т/год.

$$W = 0,15 * M_0$$

Количество промасленной ветоши в году:

$$N = 0,12 + 0,0144 + 0,018 = 0,1524 \text{ т/год}$$

Во время ремонта ДЭС также используется ветошь и в результате проведения ремонтных работ образуется промасленная ветошь. Текущие ремонтные работы проводятся около 1 раза в 2 месяца, т.е. 6 раз в год.

Расчёт образования замасленной ветоши при ремонте ДЭС

Станок или оборудование	Кол-во, шт.	Смен в год	Уд. норматив, г/смену	Кол-во отхода, т/год
Ремонт ДЭС	10	6	300	0,02

Итоговая таблица:

Жидкие теплоносители (промасленная ветошь) Работы при испытании и вахтового городка	
2025г. – 1 скв.	0,1524 т/год
Вахтовый городок	0,1524 т/год

Люминесцентные лампы. Расчет по «Методике разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления» Приложение 16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008г. №100-п
Норма образования отработанных ламп (N) рассчитывается по формуле:

$$N = n * T / T_p, \text{ шт./год},$$

где n - количество работающих ламп данного типа;

T_p - ресурс времени работы ламп, ч (12000ч);

T - время работы ламп данного типа ламп в году, ч.

Лампы ЛБ-20

Примечание: Лампы разрядные низкого давления люминесцентные

Эксплуатационный срок службы лампы, час, $T_p = 12000$

Количество работающих ламп данного типа, шт. n=5

Объем образующегося отхода от данного типа ламп, шт./год,

$$N = 5 * 450 / 12000 = 0,19 \text{ шт./год}$$

Вес лампы, M=0,17 кг.

Масса образующихся отработанных ламп составит: $M = 0,19 * 0,17 / 1000$

Итого: 0,0002 т/год.

Итоговая таблица:

2025г. – 1 скв.	0,0002 т/год
Вахтовый городок	0,0002 т/год

Промасленные фильтры

Расчет образования отработанных масляных фильтров

№ п/п	Тип, оборудования	Кол-во двигателей	Объем масляной системы, л	Кол-во замены масла за год Qз	Масса одного фильтра, тi кг	Масса фильтров тонн Mф
1	Дизельный двигатель Цементировочного агрегата	1	10	3	1	0,0001
2	Буровой станок	1	10	3	1	0,001
3	Дизель генератор	1	10	3	1	0,001
4	ДЭС	1	10	3	1	0,0001
5	Емкость для хранения дизтоплива	1	10	3	1	0,003

6	Блок манифольд	1	10	3	1	0,001
7	Насос для перекачки дизельного топлива - 5шт.	5	10	3	1	0,003
Итого:						0,01
2025г. – 1 скв.						0,01 т/год
Вахтовый городок						0,01 т/год

Пищевые отходы

Норма образования (N) рассчитывается, исходя из среднесуточной нормы накопления на 1 блюдо - 0,0001 м3, кол-во рабочих дней в году (n), числа блюд на одного человека (m) и числа работающих (z):

$$N = 0.0001 \times n \times m \times z, \text{ м3/год}$$

Наименование объекта	Кол-во работ-х в месяц (z)	Количество приготовленных блюд в день, шт. (m)	Средне- суточная норма накопления на 1 блюдо, м3	Кол-во рабочих дней в году (n)	Норма образо- вания отходов, м3/год (N)
Вахтовый поселок	50	10	0,0001	19	18,25
р отходов столовой, т/м3				0,3	
Норма образования отходов, т/год					
При вахтовом городке - 22сут.				1,1	
При испытании – 3 сут.				1,1	

Итоговая таблица:

Работы при испытании и вахтового городка	
2025г. – 1скв.	1,1 т/год
Вахтовый городок	1,1 т/год

Расчет строительных отходов

Строительный отход образуется в результате проведения текущих, плановых и разработки на территории предприятия. По мере образования отход строительный складывается в специально отведенных площадках. По мере накопления отход строительный вывозится по договору.

- Экологический кодекс РК (в ред. 2021 года и далее)
- Методика инвентаризации отходов производства и потребления
- Классификатор отходов (Национальный классификатор отходов РК)
- Методика определения класса опасности отходов по степени воздействия на окружающую среду

Объем образования строительного отхода принят как максимальное значение планируемого образования отхода на территории площадки.

$$M_{\text{обр}} = M_{\text{макс.план.}}$$

где:

$M_{\text{обр}}$ - объем образования отходов производства (т/год)

$M_{\text{пр}}$ - количество отходов, предусмотренное проектной документацией (т/год)

Максимальный объем образования строительного отхода равный проектному объему составляет:

Итоговая таблица:

Работы при испытании и вахтового городка	
2025г. – 1скв.	1,25 т/год
Вахтовый городок	1,25 т/год

Отработанные автошины

Расчет норматива образования произведен, согласно методическим рекомендациям по разработке проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления (Приложение № 16 к приказу Министра охраны окружающей среды РК от 18.04. 2008г. № 100- п).

Расчет норм образования ведется по видам автотранспорта (i). Результаты расчета суммируются.

Норма образования отработанных шин определяется по формуле:

$M_{отх} = 0,001 * P_{ср} * K * k * M / H$, т/год где k -количество шин;

M -масса шины (принимается в зависимости от марки шины),

K -количество машин, Пер -среднегодовой пробег машины (тыс.км), H -нормативный пробег шины (тыс.км).

$M_{отх} = 0,001 * 4 * 16 * 4 * 10 / 70$

Итоговая таблица:

Работы при испытании и вахтового городка	
2025г. – I кв.	0,037 т/год
Вахтовый городок	0,037 т/год

Тара из-под химреагентов (металлические бочки, мешкотара, биг бег)

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

Количество тары - N шт./год, средняя масса единичной тары - m, т.

Количество использованной тары зависит от расхода сырья.

Норма образования отхода, $M_{отх} * m$, т/год.

Участок	Количество тары, шт	Масса единичной тары, т	Количество отходов, т/год
м/р Шубаркудук	30	0,03	0,9

При испытании и вахтового городка	
2025г. – I кв.-	0,9 т/год
Вахтовый городок	0,9 т/год

Отработанное масло по дизель-электростанциям

В работе дизель-электростанций (ДЭС), расположенных при подготовительных работах + бурение + крепление + испытание + на территории вахтового посёлка, при работе двигателей используется моторное масло.

Потребность в масле зависит от количества потребляемого топлива и составляет 0,5% от общего количества дизельного топлива.

Общее количество отработанного масла по технологическому регламенту составляет 25 % от объема масла, необходимого для работы ДЭС

**Расчет образования отходов отработанного масла от дизельных генераторов
при испытании и вахтового городка**

№ п/ п	Наименование оборудования	Кол- во двиг- - телей	Мощность дизельно го агрегата, кВт	Расход дизельно го топлива, т	Кол-во израсходованно го масла, т	Итого отработанно го масла, т
при испытании						

1	Силовой привод буровой установки	1	545	22,03	16,6875	2,171875
2	Насосный блок буровой установки	1	1102	95,9	3,74	1,93775
3	Дизельная электростанция буровой установки	1	494	55,87	0,3975	0,099375
4	Цементировочный агрегат	1	176.5	1,12	0,7549	0,188725
5	Дизельная электростанция для выработки электроэнергии	1	372	56,736	0,52445	0,131113
6	Передвижная паровая установка	1	1,7	38,4	0,2925	0,073125
Итого:				270,056	22,39685	4,601963
Вахтовый городок						
7	Дизельный двигатель	1	392	3,8	1,90715	0,476788
8	Дизельный-генератор	1	320	8,36	0,43705	0,109263
Итого:				12,16	2,3442	0,586051

Итоговая таблица:

Работы при испытании и вахтового городка	
Отработанные масла, не пригодные для использования по назначению	
2025г. – 1 кв.	12,16 т/год
Вахтовый городок	12,16 т/год

Тара из-под лакокрасочных материалов

Объем образования отходов ЛКМ рассчитывается по формуле:

$$N = \sum M_i * n + \sum M_{ki} * \alpha_i,$$

где: M_i – масса i -го вида тары (пустой) – 0,0005т; n – число видов тары; M_{ki} – масса краски в i -й таре; α_i – содержание остатков краски в таре в долях от M_{ki} (0,01-0,05).

Общая масса использованной краски – 0,757 т;

Масса тары с полной краской – 0,005т.

Общее количество банок $0,757/0,005=152$ шт.

$$N = 0,0005 * 152 + 0,757 * 0,05 = 0,11385 \text{ т.}$$

Итоговая таблица:

Работы при испытании и вахтового городка	
2025г. – 1 кв.	0,11385 т/год
Вахтовый городок	0,11385 т/год

Огарки сварочных электродов

$$N = M_{ост} * \alpha,$$

где: $M_{\text{ост}}$ - расход электродов, 0,726 т/год;

α - остаток электрода, 0,015.

$N = 0,726 * 0,015 = 0,011$ т/год.

Итоговая таблица:

Работы при испытании и вахтового городка	
2025г. – 1 скв.	0,011 т/год
Вахтовый городок	0,011 т/год

Металлолом

Металлолом транспортных средств

Количество металлолома, образующегося в процессе ремонта транспортных средств, определяется по формуле:

$N_{\text{л}} = n * \alpha * M$, где: $N_{\text{л}}$ – количество лома черных металлов, т/год;

n – количество автотранспортных средств грузовые – 9 ед.:

α – коэффициент образования лома:

- грузовой транспорт – 0,016.

M – масса металла на единицу транспорта, т:

- грузового – 4,74. $N_{\text{л}} = 9 * 0,016 * 4,74 = 0,68256$ т/год

Итоговая таблица:

Работы при испытании и вахтового городка	
2025г. – 1 скв.	0,68256 т/год
Вахтовый городок	0,68256 т/год

Таблица 6.3 - Классификация отходов и объем образования отходов (Видовой и количественный состав отходов)

№ п/п	Вид отхода	Код отхода	Классификация отхода	2025г. – 1 скв.	Вахтовый городок
Опасные отходы					
1	Промасленная ветошь	150202*	Опасные отходы	0,1524	0,1524
2	Тара из-под химреагентов (металлические бочки, мешкотара, биг бег)	15 01 10*	Опасные отходы	0,9	0,9
3	Промасленные фильтры	16 01 07*	Опасные отходы	0,01	0,01
4	Отработанное масло по дизель-электростанциям	13 02 06*	Опасные отходы	12,16	12,16
5	Тара из-под лакокрасочных материалов	08 01 11*	Опасные отходы	0,11385	0,11385
6	Люминесцентные лампы	20 01 21*	Опасные отходы	0,0002	0,0002
Неопасные отходы					
7	Огарки электродов	120113	Неопасные отходы	0,011	0,011
8	Смешанные коммунальные отходы (Твердо-бытовые отходы)	200301	Неопасные отходы	0,029589	0,650958
9	Отработанные автошины	160103	Неопасные отходы	0,037	0,037
10	Строительные отходы	17 01 07	Неопасные отходы	1,25	1,25
11	Металлолом	170407	Неопасные отходы	0,68256	0,68256
12	Пищевые отходы	200301	Неопасные отходы	1,1	1,1

Таблица 6.4 - Лимиты накопления отходов

Наименование отходов	Объем накопленных отходов на существующее положение, тонн/год	2025г. – 1 скв.	Вахтовый городок
1	2	3	4
Всего	-	16,4466	17,06797
в т. ч. отходов производства	-	16,41701	16,41701

отходов потребления	-	0,029589	0,650958
Опасные отходы			
Промасленная ветошь	-	0,1524	0,1524
Тара из-под химреагентов (металлические бочки, мешкотара, биг-бег)	-	0,9	0,9
Промасленные фильтры	-	0,01	0,01
Отработанное масло по дизель-электростанциям	-	12,16	12,16
Тара из-под лакокрасочных материалов	-	0,11385	0,11385
Люминесцентные лампы	-	0,0002	0,0002
Неопасные отходы			
Огарки электродов	-	0,011	0,011
Смешанные коммунальные отходы (Твердо-бытовые отходы)	-	0,029589	0,650958
Отработанные автошины	-	0,037	0,037
Строительные отходы	-	1,25	1,25
Металлолом	-	0,68256	0,68256
Пищевые отходы	-	1,1	1,1
Зеркальные отходы			
-	-		

Расчет при эксплуатации

Расчет отработанные масла

Расчет количества отработанного моторного масла (Мотх) выполнен с использованием формулы:

$$M_{\text{отх}} = \sum N_i \cdot V_i \cdot k \cdot \rho \cdot L / L_n \cdot 10^{-3}, \text{ т/год}$$

где N_i - количество автомашин i -ой марки, шт.;

V_i - объем масла, заливаемого в машину i -ой марки при ТО, л;

L - средний годовой пробег машины i -ой марки, тыс. км/год;

L_n - норма пробега машины i -ой марки до замены масла, тыс. км;

k - коэффициент полноты слива масла, $k = 0,9$;

ρ - плотность отработанного масла, $\rho = 0,9$ кг/л.

Общий объем образования отработанные масла - 11 тонн.

Количество промасленной ветоши

Количество промасленной ветоши определяется по формуле:

$$N = M_o + M + W,$$

где: N – количество промасленной ветоши, т/год;

M_o – поступающее количество ветоши, 0,12 т/год;

M – норматива содержания в ветоши масел, т/год;

$$M = 0,12 \cdot M_o$$

W – норматива содержания в ветоши влаги, т/год.

$$W = 0,15 \cdot M_o$$

Количество промасленной ветоши в году:

$$N = 0,12 + 0,0144 + 0,018 = 0,1524 \text{ т/год}$$

Расчёт количества образования огарки сварочных электродов

Расчёт образования сварочных электродов произведён по формуле из «Методики разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления», утверждённой Приказом МООН РК № 100-п от 18.04.2008 г.

Огарки образуются в зависимости от расхода электродов. Расчет образования огарков сварочных электродов производится по формуле:

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

где,

$M_{\text{ост}}$ – расход электродов в год, т

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

Марка электродов	Кол-во расходуемых эл-ов, $M_{\text{ост}}$, т	Кол-во огарков свароч. эл., N , т
УОНИ-13/65	0,15	0.00225
ИТОГО		0,00225

Расчет количества тары из-под ЛКМ

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

Расход краски, кг (M_{ki})	Емкость тары, кг	Количество пустой тары, шт (n)	Вес пустой тары, кг (M_{ij})	Содержание остатков краски в таре, доли (a_i)	Количество отходов, т. $N = \sum M_i \times n + \sum M_{ki} \times a_i$
600	15	40	0,3	0,05	0,042
Итого:					0,042

Металлолом

Металлолом транспортных средств

Количество металлолома, образующегося в процессе ремонта транспортных средств, определяется по формуле:

$N_{\text{л}} = n * \alpha * M$, где: $N_{\text{л}}$ – количество лома черных металлов, т/год;

n – количество автотранспортных средств грузовые – 9 ед.:

α – коэффициент образования лома:

- грузовой транспорт – 0,016.

M – масса металла на единицу транспорта, т:

- грузового – 4,74. $N_{\text{л}} = 9 * 0,016 * 4,74 = 0,68256$ т/год

Расчет строительных отходов

Строительный отход образуется в результате проведения текущих, плановых и разработки на территории предприятия. По мере образования отход строительный складывается в специально отведенных площадках. По мере накопления отход строительный вывозится по договору.

Объемы строительного мусора принимаются по факту образования в соответствии с п.2.37 "Методики разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления", Приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008г. №100-п.

Объем образования строительного отхода принят как максимальное значение планируемого образования отхода на территории площадки.

$$M_{\text{обр}} = M_{\text{макс.план.}}$$

где:

$M_{\text{обр}}$ - объем образования отходов производства (т/год)

$M_{\text{пр}}$ - количество отходов, предусмотренное проектной документацией (т/год)

Максимальный объем образования строительного отхода равный проектному объему составляет:

Итоговая таблица:

При эксплуатации	1,25 т/год

Расчет пищевые отходы образуются в процессе приготовления и реализации продуктов питания в столовой.

Количество пищевых отходов, образующихся в столовой, определяется по формуле:

$$N = 0,0001 * n * m * z * \rho,$$

где: 0,0001 – норма накопления на 1 блюдо, м³;

n - числа рабочих дней в году;

m - числа блюд на одного человека;

z - числа работающих;

ρ – плотность пищевых отходов.

$$N = 0,0001 * 365 * 7 * 45 * 0,3 = 3 \text{ т/год}$$

Всего пищевых отходов образуется – 3 тонн

Расчет промасленная ветошь

Количество промасленной ветоши определяется по формуле:

$$N = M_o + M + W \text{ т/год},$$

где: M_o - количество поступающей ветоши, т/год;

M – норматив содержания в ветоши масла ($M = M_o * 0,12$);

W - норматив содержания в ветоши влаги ($W = M_o * 0,15$);

$$N = 0,02 + (0,02 * 0,12) + (0,02 * 0,15) = 0,0254 \text{ т}$$

ТБО Расчет объема образования коммунальных отходов произведен согласно «Порядка нормирования объемов образования и размещения отходов производства» РНД 03.1.0.3.01-96.

Количество образования коммунальных отходов определяется по формуле:

$$Q_{\text{Ком}} = (P * M * N * \rho) / 365,$$

где:

P - норма накопления отходов на 1 чел в год, 1,06 м³/чел;

M - численность работающего персонала, 45 чел;

N – время работы, сут; 365

ρ – плотность отходов, 0,25 т/м³.

$$Q_{\text{Ком}} = (1,06 * 45 * 365 * 0,25) / 365 = 12$$

Светодиодные лампы

$$N = n * T / T_p \text{ шт./год},$$

где,

N - норма образования отработанных ламп, шт./год;

n - количество работающих ламп данного типа;

T_p - ресурс времени работы ламп, час;

T - время работы данного типа ламп в году, час (количество дней работы лампы в год - 365).

$$600 \text{ шт} * 0,2 / 1000 = 0,12 \text{ т.}$$

Ртутьсодержащие отходы

$$N = n * T / T_p \text{ шт./год},$$

где,

N - норма образования отработанных ламп, шт./год;

n - количество работающих ламп данного типа;

T_p - ресурс времени работы ламп, час;

T - время работы данного типа ламп в году, час (количество дней работы лампы в год - 365).

$$300 \text{ шт} * 0,2/1000 = 0,06 \text{ т.}$$

Отработанные шины

В процессе эксплуатации автотранспорта образуются изношенные автошины. Количество изношенных шин автомобилей определяется по «Методике рекомендации по разработке проекта нормативов предельного размещения отходов производства и потребления», утвержденный приказом Министра ООС РК №100-п от 18.04.2008г.

$$N_{\text{от.ш}} = 0,001 \times P_{\text{ср}} \times K \times k \times M / H,$$

где:

$N_{\text{от.ш}}$ – количество отработанных шин, т/год;

$P_{\text{ср}}$ – среднегодовой пробег машины, 10 тыс. км;

K – количество машин, 5ед;

k – количество шин, 30;

M – масса шин, 50 кг;

H – нормативный пробег, 25 тыс. км.

Образование отработанных шин будет иметь место через 4 года эксплуатации транспортных средств.

$$N_{\text{от.ш}} = 0,001 \times 10000 \times 5 \times 30 \times 50 / 25000 = 3 \text{ тонн.}$$

Расчет отработанных аккумуляторных батарей

№	Тип автомашины/установки/ДД	Кол-во техники, шт.	Марка аккумулятора	Всего аккумуляторов n , шт.	Масса одной батареи (mi), кг	Общая масса, кг	Масса отработанных аккумуляторных батарей, т
1	Грузовик по классу аналогичный КАМАЗу	5	6СТ-190	5	58	290	0,145
2	Тяжёлая техника (бульдозеры, экскаваторы)	5	6СТ-190	5	58	290	0,145
	ИТОГО:	10		10			0,290

Нефтешлам (05 01 03*)

Нефтешлам. Образуется при зачистке емкостей для хранения нефти от парафино- и солеотложений. Представляют собой тяжелые фракции нефти в смеси с водой. Загрязняющие компоненты -нефтепродукты. Нефтешлам образуется при зачистке резервуаров для хранения нефти.

Технологические потери при зачистке резервуаров состоят из массы нефтепродукта в донном осадке резервуара, при выполнении первого этапа зачистки. На следующих этапах зачистки из резервуара удаляется масса нефтепродукта, налипшего на внутренние стенки конструкции резервуара с применением разогрева, дегазации и промывки, а также удаляются оставшиеся на дне механические примеси (ржавчина, песок и др.).

Масса нефтешлама определяется по формуле:

$$M = M_1 + M_2$$

где:

M1 – масса нефтепродукта, налипшего на внутренние стенки и конструкции резервуара, кг;

M2 – масса нефтепродукта в донных отложениях, кг;

Масса нефтепродукта, налипшего на стенках резервуара определяется по формуле:

$$M1 = K \cdot S$$

где:

S - площадь поверхности налипания, м²;

K - коэффициент налипания нефтепродукта на металлическую поверхность, кг/м² (K= 0,0608 кг/м²);

Площадь поверхности налипания нефтепродуктов в вертикальных резервуарах определяется по формуле:

$$S = 2 \cdot \pi \cdot R \cdot H$$

где:

R – радиус резервуара, м;

H – высота смоченной поверхности стенки резервуара, м.

Масса нефтепродукта в донных отложениях резервуара определяется по формуле:

$$M2 = \pi \cdot R^2 \cdot H \cdot \rho \cdot 0,68$$

где:

H - средняя высота слоя донных отложений, м (принята по технологическим данным);

ρ - плотность нефтепродукта в донных отложениях, кг/м³, принимается для расчетов ρ= 1000 кг/м³.

0,68 - концентрация нефтепродуктов в слое шлама в долях.

Расчет массы образования нефтешлама в резервуарах

№	Объект	Кол - во емкостей, шт	Объем, м ³	Радиус, м	Высота стенки, H, м	Средняя высота донных отложений, H, м	Плотность н/п в донных отложениях, (ρ), кг/м ³	Доля содержания н/п в слое шлама	Коэффициент налипания, K, кг/м ²	M2 - масса н/п на днище 1-го резервуара, т	M1 - масса н/п налипших на стенки и 1-го резервуара, т	Масса образования нефтешлама, т/год
1	м/р Шубаркудук	3	100	1,5	4,485	0,1	1000,0	0,68	0,0608	0,4804	0,0026	1,449
Итого:												1,449

Отходы обратной промывки скважин (ООПС) (130899*)

Отходы обратной промывки скважин (ООПС). Процесс, при котором происходит образование отходов - подземный и капитальный ремонт скважин. ООПС состоят в основном из пластового песка из НКТ и нефтепродуктов.

$$M = 3,0 \times 3500,0 \times 1,37 = 14385,0 \text{ кг}$$

где:

3,0 – объем песка в одном метре насосно-компрессорных труб, дм³;

3500,0 – общая длина насосно-компрессорных труб, м;

1,37 – плотность замазученного песка (ρ), т/м³.

Объем образования отходов рассчитывается по следующей формуле:

$$Q = M \cdot N \cdot 0,001$$

где:

M – количество извлекаемого песка из одной скважины, кг;

N – количество ремонтных работ, шт.;

0,001 – переводной коэффициент в тонны.

Расчет массы образования отходов обратной промывки скважин приведен в таблице

Расчет массы образования отходов обратной промывки скважин

№	Месторождение	Количество КРС (N)	Количество извлекаемого песка из 1-й скважины (M), кг	Коэффициент перевода в тонны	Масса отхода (Q), т/год
1	м/р Шубаркудук	3	14385,0	0,001	43,155
Итого:					43,155

АСПО (асфальто-смолистые парафиновые отложения) (130899*)

АСПО (асфальто-смолистые парафиновые отложения) – образуются в результате промывки насосно-компрессорных труб (НКТ). По мере образования отходы временно накапливаются в спец. Мобильные контейнеры объемом не менее 10м³ (2 шт), которые установлены на специально оборудованной площадке, имеющей твердое бетонное покрытие. Предусмотрен отдельный сбор и транспортировка автотранспортом (в вакуумной машине) специализированной организацией для дальнейшего обезвреживания/восстановления/удаления.

Расчет и обоснование объемов образования АСПО (асфальто-смолистые парафиновые отложения)

Расчет образования отхода АСПО проводился согласно норме образования при промывке одной НКТ (насосно-компрессорная труба).

Количества образования данного вида отхода определяется по формуле:

$$M_o = m \cdot N_{тр} \cdot P \cdot n \cdot N \cdot 10^{-3}, \text{ тонн}$$

где: m - количество оборудования (ванн) для промывки, шт

N_{тр} - количество труб, промываемых за 1 мойку в оборудовании, шт

P - средняя норма выхода отхода АСПО на 1 промывку трубы, 5 кг

n - число промывок НКТ в сутки, шт

N - число рабочих дней в году, дней

Расчет объемов образования АСПО

Структурное подразделение	Наименование образующегося отхода	m	N _{тр}	P	n	N	M _{отх} , т
м/р Шубаркудук	АСПО	1	12	5	12	365	262.8
Итого:							262.8

Шлам от мойки автотранспорта (17 05 03*)

Шлам от мойки автотранспорта – данный вид отходов представляет собой загрязненный грунт, который собирается и временно хранится (до 6 месяцев) в грязесборнике, водосборном лотке, объемом 0,5м³ на площадке для мойки авто. Передаются сторонней организации, предприятию по договору, вывозится автотранспортом (на самосвале навалом).

Сведения о годовой норме образования отходов принимаются согласно фактических данных предприятия.

$$M_o = 0,1248 \text{ т/год}$$

Итоговая таблица:

Нормативный объем образования отхода составляет:	0,1248 тонн.

Песок, щебень, грунт, загрязненные нефтепродуктами (17 05 03*)

Песок, щебень, грунт, загрязненные нефтепродуктами – образуется в результате ремонтных работ, ТО автомашин, замены масел, КРС. По мере образования отходы временно накапливаются в спец. контейнеры объемом не менее 10м³ (2 шт), которые установлены на специально оборудованной площадке, имеющей твердое бетонное покрытие. Предусмотрен раздельный сбор и транспортировка автотранспортом (на самосвале навалом с накрытым сверху тентом) специализированной организацией для дальнейшего обезвреживания/восстановления/удаления.

Количество песка, щебня, грунта, загрязненными нефтепродуктами загрязненного дизельным топливом, образованного в результате проведения работ по устранению проливов топлива при заправке техники, определяется по формуле:

$$M_{п} = S \cdot m \cdot k, \text{ т/пер}$$

где: $M_{п}$ – масса песка, собранного после удаления проливов нефти, т/пер

S – суммарная площадь пролива нефти и нефтепродуктов, м²; ($S = 20 \text{ м}^2$)

m – количество материала, необходимого для засыпки 1 м²;

k – коэффициент «утяжеления» сыпучих материалов в результате пропитки ($k=1,15$)

Для уборки нефтяного пятна размером 1,0 х 1,0 м, при слое засыпки 0,02 м, требуется 0,02 м³ песка, (установлено путем проведения эксперимента и контрольных замеров массы использованного песка при асфальтном и бетонном покрытии пола).

$$M_{отх} = 20 \cdot 0,032 \cdot 1,15 = 0,736 \text{ т/пер.}$$

Итоговая таблица:

Нормативный объем образования отхода составляет 2025г. – 1 скв.	0,736 тонн.

Таблица 6.5 Классификация отходов и объем образования при эксплуатации на 2025г..

№ п/п	Вид отхода	Код отхода	Классификация отхода	При пробной эксплуатации на 2025г..
Опасные отходы				
1	Отработанное масло	13 02 06*	Опасные отходы	11
2	Промасленная ветошь	150202*	Опасные отходы	0,1524
3	Тара из-под ЛКМ	15 01 10*	Опасные отходы	0,042
4	Светодиодные лампы	16 02 14	Опасные отходы	0,12
5	Ртутьсодержащие отходы	05 07 01*	Опасные отходы	0,06
6	Отработанных аккумуляторных батарей	200133*	Опасные отходы	0,290
7	Резинотехнические изделия (промасленные)	13 08 99*	Опасные отходы	5
8	Нефтьшлам	050103*	Опасные отходы	1,449
9	ООПС	130899*	Опасные отходы	43,155

10	АСПО	130899*	Опасные отходы	262,8
11	Шлам от мойки авто	170503*	Опасные отходы	0,1248
12	Песок, щебень, грунт, загрязненные нефтепродуктами	170503*	Опасные отходы	0,736
Неопасные отходы				
13	Огарки сварочных электродов	12 01 03	Неопасные отходы	0,00225
14	Металлолом	020110	Неопасные отходы	0,68256
15	Строительные отходы	17 09 04	Неопасные отходы	1,25
16	Пищевые отходы	20 01 08	Неопасные отходы	3
17	Коммунальные отходы (ТБО)	20 01 08	Неопасные отходы	12
18	Отработанные шины	16 01 03	Неопасные отходы	3

Таблица 6.6 Лимиты накопления отходов при эксплуатации на 2025г..

Наименование отходов	Объем накопленных отходов на существующее положение,	Лимит накопления, тонн/год на 2025г..
	тонн/год	2025 г.
1	2	3
Всего	-	344,864
в т. ч. отходов производства	-	329,864
отходов потребления	-	15
Опасные отходы		
Отработанное масло	-	11
Промасленная ветошь	-	0,1524
Тара из-под ЛКМ	-	0,042
Светодиодные лампы	-	0,12
Ртутьсодержащие отходы	-	0,06
Отработанных аккумуляторных батарей	-	0,290
Резинотехнические изделия (промасленные)	-	5
Нефтьшлам	-	1,449
ООПС	-	43,155
АСПО	-	262,8
Шлам от мойки авто	-	0,1248
Песок, щебень, грунт, загрязненные нефтепродуктами	-	0,736
Не опасные отходы		
Огарки сварочных электродов	-	0,00225
Металлолом	-	0,68256
Строительные отходы	-	1,25
Пищевые отходы	-	3
Коммунальные отходы (ТБО)	-	12
Отработанные шины	-	3
Зеркальные отходы		

6.3. ОСОБЕННОСТИ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ТЕРРИТОРИИ ОТХОДАМИ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ (ОПАСНЫЕ СВОЙСТВА И ФИЗИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ОТХОДОВ)

Все образующиеся отходы, при неправильном обращении, могут оказывать негативное влияние на окружающую среду.

Безопасное обращение с отходами предполагает их временное хранение в специальных контейнерах и площадках, постоянный контроль количества отходов и своевременный вывоз на переработку или захоронение на полигоны на договорной основе.

Предусмотрен контроль:

- за объемом образования отходов;
- за транспортировкой отходов на участке;

– за временным хранением и отправкой отходов на специализированные предприятия.

Влияние отходов производства и потребления на природную окружающую среду при хранении будет минимальным при условии выполнения соответствующих санитарно-эпидемиологических и экологических норм Республики Казахстан и направленных на минимизацию негативных последствий антропогенного вмешательства в окружающую среду.

В случае неправильного сбора, хранения и транспортировки всех видов отходов может наблюдаться негативное влияние на все компоненты окружающей среды: атмосферный воздух, подземные воды, почвенный покров, животный и растительный мир.

Эффективная система управления отходами является одним из ключевых моментов разрабатываемых природоохранных мероприятий. Складирование, размещение, а в дальнейшем по мере накопления вывоз на договорной основе сторонними организациями на утилизацию или захоронение отходов, осуществляемых при демонтажных работах, производится для сведения к минимуму негативного воздействия на окружающую среду.

Правильная организация размещения, хранения и удаления отходов максимально предотвращает загрязнения окружающей среды. Это предполагает исключение, изменение или сокращение видов работ, приводящих к загрязнению отходами почвы, атмосферы или водной среды. Планирование операций по снижению количества отходов, их повторному использованию, утилизации, регенерации создают возможность минимизации воздействия на компоненты окружающей среды.

6.4. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО УПРАВЛЕНИЮ ОТХОДАМИ: НАКОПЛЕНИЮ, СБОРУ, ТРАНСПОРТИРОВКЕ, ВОССТАНОВЛЕНИЮ (ПОДГОТОВКЕ ОТХОДОВ К ПОВТОРНОМУ ИСПОЛЬЗОВАНИЮ, ПЕРЕРАБОТКЕ, УТИЛИЗАЦИИ ОТХОДОВ) ИЛИ УДАЛЕНИЮ (ЗАХОРОНЕНИЮ, УНИЧТОЖЕНИЮ), А ТАКЖЕ ВСПОМОГАТЕЛЬНЫМ ОПЕРАЦИЯМ: СОРТИРОВКЕ, ОБРАБОТКЕ, ОБЕЗВРЕЖИВАНИЮ); ТЕХНОЛОГИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ УКАЗАННЫХ ОПЕРАЦИЙ

Весь объем отходов, образующийся на предприятии, будет передан на основе договоров в специализированные организации, имеющие разрешительные документы на их захоронение, переработку и утилизацию.

В соответствии с приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-331/2020 «Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления», на производственных объектах сбор и временное хранение отходов производства проводится на специальных площадках (местах), соответствующих классу опасности отходов. Отходы по мере их накопления собирают отдельно для каждой группы отходов в соответствии с классом опасности.

В соответствии п.56 и п.58 приказа и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-331/2020 «Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления», контейнеры для сбора ТБО оснащают крышками.

Площадку для размещения контейнеров для сбора ТБО устраивают с твердым покрытием. ТБО образуются в непроизводственной сфере деятельности персонала, а также при уборке помещений цехов и территории.

Состав смешанных коммунальных отходов (%): бумага и древесина - 60; тряпье - 7;

пищевые отходы - 10; стеклобой - 6; металлы - 5; пластмассы - 12.

В целях минимизации возможного воздействия отходов на компоненты окружающей среды необходимо осуществлять ряд следующих мероприятий:

- раздельный сбор отходов;
- использование специальных контейнеров или другой специальной тары для временного хранения отходов;
- содержать в чистоте контейнеры, площадки для контейнеров, близлежащую территорию, оборудовать контейнерные площадки в соответствии с санитарными нормами и правилами;
- перевозка отходов на специально оборудованных транспортных средствах;
- сбор, транспортировка и захоронение отходов производится согласно требованиям РК;
- отслеживание образования, перемещения и утилизации всех видов отходов;
- проведение всех видов деятельности в соответствии с требованиями экологических положений Республики Казахстан и т.д. Принятые проектными решениями природоохранные мероприятия позволяют минимизировать возможные воздействия на ОС и осуществлять деятельность в разрешенных законодательством РК пределах.

Работа любого предприятия неизбежно влечет за собой образование отходов производства и потребления (ОПП) и создает проблему их размещения, утилизации или захоронения. Первым законодательным документом в области управления отходами является Директива европейского Союза 75/442/ЕЭС от 15 июля 1975 г., в которой впервые были сформулированы и законодательно закреплены принципы обращения с отходами так называемая Иерархия управления отходами (рис. 6.1).

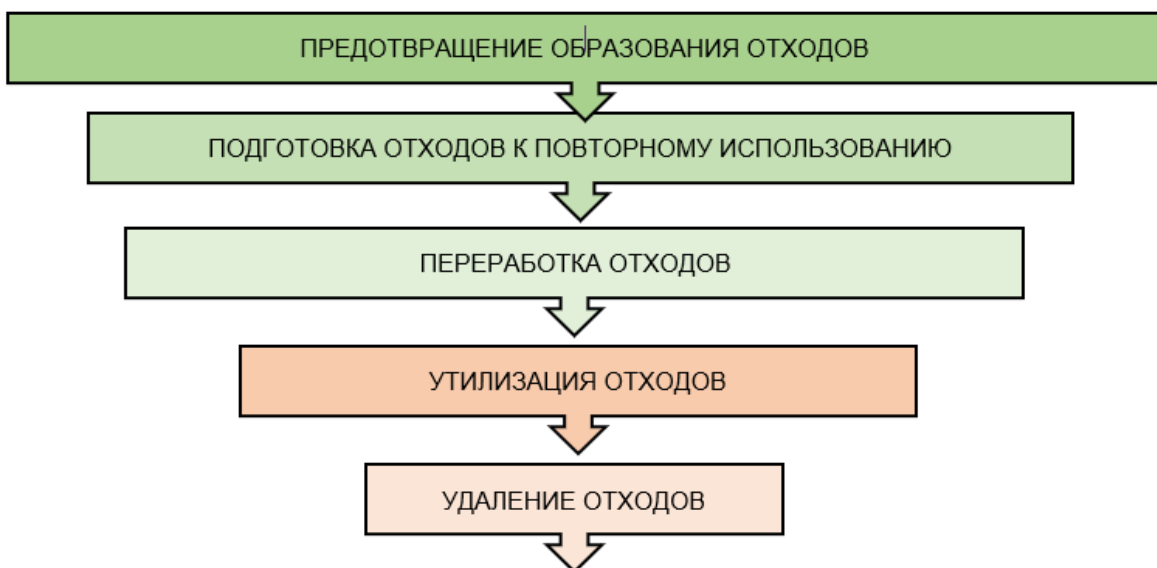


Рис. 6.1 Принцип иерархии отходов

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

Безопасное обращение с отходами с учетом международного опыта основывается на следующих основных принципах (ст. 329 Экологического кодекса РК):

- предотвращение образования отходов (уменьшая их количество и вредность, используя замкнутый цикл производства);
- утилизация отходов до полного извлечения полезных свойств веществ (повторное использование сырья);
- безопасное размещение отходов;
- приоритет утилизации над их размещением;
- исключение из хозяйственного оборота не утилизируемых отходов (опасных, токсичных, радиоактивных);
- размещение отходов без причинения вреда здоровью населения и нанесения ущерба окружающей среде

Под управлением отходами понимаются операции, осуществляемые в отношении отходов с момента их образования до окончательного удаления.

Система управления предусматривает девять этапов технологического цикла отходов:

1 этап - появление отходов, происходящее в технологических и эксплуатационных процессах, а также от объектов в период их ликвидации;

2 этап - сбор и (или) накопление отходов, которые должны проводиться в установленных местах на территории владельца или другой санкционированной территории;

3 этап - идентификация отходов, которая может быть визуальной

4 этап - сортировка, разделение и (или) смешение отходов согласно определенным критериям на качественно различающиеся составляющие;

5 этап - паспортизация. Паспорт опасных отходов составляется и утверждается физическими и юридическими лицами, в процессе хозяйственной деятельности которых образуются опасные отходы;

6 этап - упаковка отходов, которая состоит в обеспечении установленными методами и средствами (с помощью укладки в тару или другие емкости, пакетированием, брикетированием с нанесением соответствующей маркировки) целостности и сохранности отходов в период их сортировки, погрузки, транспортирования, складирования, хранения в установленных местах;

7 этап - складирование и транспортирование отходов. Складирование должно осуществляться в установленных (санкционированных) местах, где отходы собираются в специальные контейнеры. Транспортировку отходов следует производить в специально оборудованном транспорте, исключающем возможность потерь по пути следования и загрязнения окружающей среды, а также обеспечивающем удобства при перегрузке;

8 этап - хранение отходов. В зависимости от вида отходов хранение может быть открытым способом, под навесом, в контейнерах, шахтах или других санкционированных местах;

9 этап - утилизация отходов. На первом подэтапе утилизации может быть произведена переработка бракованных или вышедших из употребления изделий, их составных частей и отходов от них путем разработки (разукрупнения), переплавки, использования других технологий с обеспечением рециркуляции (восстановления) органической и неорганической составляющих, металлов и металлосоединений для повторного применения в народном хозяйстве, а также с ликвидацией вновь образующихся отходов. Вторым подэтапом технологического цикла ликвидации опасных и других отходов является их безопасное размещение на соответствующих полигонах или уничтожение.

7. ОЦЕНКА ФИЗИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

К физическим воздействиям относятся: шум, вибрация, электромагнитные поля, ионизирующее излучение радиоактивных веществ, тепловое излучение, ультрафиолетовое и видимое излучения, возникающие в результате хозяйственной деятельности.

Перечень источников физических воздействий и их характеристики определяется для проектируемых объектов на основе проектной информации, уровни физических воздействий на стадии проектирования определяются расчетным методом.

Акустическое воздействие

Шум. Технологические процессы проведения работ являются источником сильного шумового воздействия на здоровье людей, непосредственно принимающих участие в технологических процессах, а также на флору и фауну. Интенсивность внешнего шума зависит от типа оборудования, его рабочего органа, вида привода, режима работы и расстояния от места работы. Во время строительства эксплуатационной скважины на месторождениях внешний шум может создаваться при работе механических агрегатов, автотранспорта.

Общее воздействие производимого шума на территории промысла в период проведения строительных работ будет складываться из двух факторов:

воздействие производственного шума (автотранспортного, специальной технологической техники, буровой установки и передвижных дизель-генераторных установок);

воздействие шума стационарных оборудования, расположенных на соответствующих площадках.

На контрактной территории оборудование буровых установок является источником шума широкополосного спектра с постоянным уровнем звука.

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

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

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

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

В условиях транспортных потоков планируемых при проведении намечаемых работ, будут преобладать кратковременные маршрутные линии. Использование автотранспорта для обеспечения работ, перевозки персонала, технических грузов и др. с учетом создания звуковых нагрузок, не будет превышать допустимых нормированных шумов – 80дБ (А), а использование мероприятий по минимизации шумов при работах на участке, даст возможность значительно снизить последние.

Электромагнитные излучения. Влияние электромагнитных полей на биосферу разнообразно и многогранно. Взаимодействие электромагнитных полей с биологическим объектом определяется:

параметрами излучения (частоты или длины волны, когерентностью колебания, скоростью распространения, поляризацией волны);

физическими и биохимическими свойствами биологического объекта, как среды распространения ЭМП (диэлектрической проницаемостью, электрической проводимостью,

длиной электромагнитной волны в ткани, глубиной проникновения, коэффициентом отражения от границы воздух-ткань).

Для оценки воздействия ЭМП на человеческий организм с целью выбора способа защиты проводится сравнение фактических уровней излучателей с нормативными документами.

Измерение уровней излучений производится в порядке текущего санитарного надзора, при сдаче в эксплуатацию новых или реконструированных источников ЭМП и общественных зданий и сооружений, расположенных на прилегающей к электромагнитным излучателям территории.

Источниками электромагнитных излучений будут являться высоковольтные линии электропередач после ввода их в эксплуатацию, и трансформаторные подстанции с силовыми трансформаторами.

Эти объекты устанавливаются и эксплуатируются только в соответствии с требованиями электробезопасности (высота опор, количество проводов и изоляторов на них). Поэтому ЛЭП не будет представлять опасности, как для населения, так и для ОС.

Аналогичные условия предъявляются и к трансформаторным подстанциям, которые также не будут являться источниками неблагоприятного электромагнитного воздействия на ОС.

Вибрация. Действие вибрации на организм проявляется по – разному в зависимости от того, как действует вибрация. Общая вибрация воздействует на весь организм. Этот вид вибрации проявляется в проведения буровых работ.

Локальная (местная) вибрация воздействует на отдельные части тела (например, при работе с ручным пневмоинструментом, виброуплотнителями и т.д.).

В зависимости от продолжительности воздействия вибрации, частоты и силы колебаний возникает ощущение сотрясения (паллестезия).

При длительном воздействии возникают изменения в опорно-двигательной, сердечно-сосудистой и нервной системах.

Методы защиты от вибраций включают в себя способы и приемы по снижению вибрации как в источнике их возникновения, так и на путях распространения упругих колебаний в различных средах.

Эффективным методом снижения вибраций в источнике является выбор оптимальных режимов работы, состоящий, главным образом, в устранении резонансных явлений в процессе эксплуатации механизмов.

7.1 Мероприятия по снижению и защиты от шума

Процесс снижения шума включают в себя следующие мероприятия:

звукопоглощение,

звукоизоляция,

глушение.

Машины и агрегаты, создающие шум при работе, должны эксплуатироваться таким образом, чтобы уровни звукового давления и уровни звука на постоянных рабочих местах в помещениях и на территории организации не превышали допустимых величин.

На период строительства эксплуатационной скважины объекта по проекту основные мероприятия по уменьшению уровней шума предусматривают:

уменьшение шума в его источнике (замена шумных технологических процессов и механизмов бесшумными или менее шумными);

систему сборки деталей агрегата, при которой сводятся к минимуму ошибки в сочленениях деталей (перекосы, неверные расстояния между центрами и т.п.);

широкое применение смазки соударяющихся деталей вязкими жидкостями;

оснащение агрегатов, создающих чрезмерный шум вследствие вихреобразования или выхлопа воздуха и газов (вентиляторы, воздуходувки, пневматические инструменты и машины, ДВС и т.п.) специальными глушителями;

уменьшение шума на пути распространения (устройство звукоизолирующих

ограждений, кожухов, экранов);

применение для защиты органов слуха средств индивидуальной защиты от шума (беруши, наушники, шлемы, противошумные вкладыши, перекрывающих наружный слуховой проход; защитные каски с подшлемниками).

Борьбу с шумом проводят путем своевременного профилактического ремонта оборудования, подтягивания ослабевших соединений, своевременной смазки вращающихся частей.

8. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И ПОЧВЫ

8.1 Состояние и условия землепользования, земельный баланс территории, намечаемой для размещения объекта и прилегающих хозяйств в соответствии с видом собственности

Природно-климатические особенности территории и режим хозяйственного пользования сильно ограничивают биологическое разнообразие флоры и растительности региона.

Одним из основных факторов обуславливающих существования видов и сообществ является доступная влага. В почвах разного механического состава и засоления количество этой влаги неодинаково. Наиболее характерной жизненной формой растений являются полукустарнички и полукустарники, для которых характерно ежегодное отмирание генеративных побегов, а также значительна роль травянистых растений, среди которых выделяются длительно-вегетирующие многолетние злаки.

В зависимости от почвенных сочетаний и комплексов, растительность участка и прилегающих территорий можно условно поделить на следующие разновидности:

Полынно-дерновинно-злаковая и полынная растительность в сочетании с пустынными сообществами.

Дерновинно-злаковая растительность с типчаково-ковыльными формациями.

Злаково-полынные сообщества на песках в сочетании по понижениям рельефа с солянковыми и луговыми группировками и слабо заросшими барханами и бугристыми песками.

Солончаково-луговая и лугово-болотная растительность в сочетании с солянковыми и степными сообществами.

Пространственное распределение растительности региона обусловлено двумя факторами - характером почв и рельефом. В характере растительного покрова также заметно влияние сельского хозяйства.

Здесь, в основном формируются сообщества с доминированием плотнодерновинных злаков: типчака (*Festuca valesiaca*, *F. beckerii*) и ковыля-тырсы (*Stipa sareptana*). Субдоминантами выступают дерновинные злаки (*Stipa capillata*, *Koeleria gracilis*, *Agropyron flagile*) и полыни (*Artemisia lerchiana*, *A. austriaca*). В составе сообществ часто присутствуют значительная доля ксерофитного пустынно-степного разнотравья (*Potentilla bifurca*, *Dianthus luptopetalus*, *Linosyris tatarica*, *Taracetum millefolium*). В оврагах и логах присутствует ярус кустарников с доминированием таволги (*Spiraea hypericifolia*), караганы кустарниковой (*Caragana frutex*). Эти сообщества отличаются высокой видовой насыщенностью.

На светлокаштановых супесчаных почвах преобладают типчаково-ковыльковые (*Stipa lessindiana*, *S. capillata*), еркеково-тырсыковые (*Stipa sareptana*, *Agropyron flagile*), житняково-тырсыковые (*Stipa sareptana*, *Agropyron cristatum*) сообщества. На эродированных и перевыпасаемых участках в этих сообществах доминирует полынь Лерховская (*Artemisia lerchana*). Видовое разнообразие сообществ низкое 8-10 видов. Из разнотравья обычны молочай Сегиеровский (*Euphorbia sequierana*), цмин песчаный (*Helianthus arenarium*), полынь песчаная (*Artemisia arenaria*), тысячелистник обыкновенный и тысячелистник мелкоцветковый (*Achillea millefolium*). К полугидроморфным местообитаниям в понижениях рельефа приурочены лугово-степные сообщества: вострецовые (*Agropyron*

ramosum), пырейные (*Elitriga repens*) с разнотравьем (*Galium verum*, *Thalictrum minus*, *Tragapon stepposum*).

В весенний период в степных экосистемах развита семейство эфемеров (*Poa bulbosa*, *Ceratocarpus orthoceras*, *Lappula patula*).

Территория находится в зоне интенсивной деятельности человека, что и сказывается на состоянии растительных сообществ.

Фауна наземных позвоночных животных в районе проведения работ достаточно многообразна. Из крупных животных следует отметить сайгу, которые периодически приходят в эти места на лето из южных районов, волка, лисицу. В большом количестве водятся грызуны: суслики, тушканчики и полевые мыши. Из пресмыкающихся встречаются ужи, щитомордники и степные гадюки. Встречаются фаланги, скорпионы.

Животный мир территории достаточно многообразен – здесь имеется свыше 40 видов млекопитающих, 50 видов птиц, 14 видов земновидных и пресмыкающихся. Кроме вышеперечисленных видов можно назвать зайца руска, очень пестрый состав грызунов. Хищные представлены здесь волками, собаками и лисами. Виды обычные, могут распространять опасные болезни. Из мелких хищников – степной хорь, предпочитают непесчаные участки, используют норы других животных.

Влияние процесса строительства эксплуатационной скважины на растительность можно оценить как:

- пространственный масштаб воздействия – *локальный*;
- временной масштаб воздействия – *многолетний*;
- интенсивность воздействия (обратимость изменения) – *слабая*.

Воздействие в период строительства эксплуатационной скважины

Осуществление работ по строительству эксплуатационной скважины на отдельных участках вызовет наибольшее изменение почвенного покрова и неизбежно приведет к его деградации в виде линейных и очаговых нарушений.

Воздействие на почву также будет связано с производством подготовительных работ к строительству эксплуатационной скважины на месторождении.

Источниками воздействия являются строительная техника, механизмы.

Воздействие проявится в следующих возможных направлениях:

- механическое нарушение почвенных горизонтов;
- химическое загрязнение почвенного профиля.

Механическое воздействие.

Механические нарушения почвенного покрова и почв при ведении работ являются наиболее значимыми по площади и часто носят необратимый характер.

К нарушенным относятся все земли со снятым, перекрытым или перерытым гумусовым горизонтом и непригодные для использования без предварительного восстановления плодородия, т.е. земли, утратившие в связи с их нарушением первоначальную ценность.

При оценке нарушенности почвенного покрова, возникающей при механических воздействиях, учитывается состояние почвенных горизонтов, их мощность, уплотнение, структура, мощность насыпного слоя грунта, глубина проникновения нарушений, изменение физико-химических свойств, проявление процессов дефляции и водной эрозии.

Устойчивость почв к механическим нарушениям, при равных нагрузках, зависит от совокупности их морфогенетических и физико-химических характеристик, а также ведущих процессов, протекающих в них. Это прежде всего, механический состав почв, наличие плотных генетических горизонтов, степень покрытия поверхности почв растительностью, задернованность поверхностных горизонтов, содержание гумуса, наличие в профиле, особенно в поверхностных горизонтах, легкорастворимых солей и гипса, состав поглощенных катионов, прочность почвенной структуры, характер увлажнения (тип водного режима). При прочих равных условиях, устойчивость почв к

техногенным механическим воздействиям возрастает от почв легкого механического состава к тяжелым, и от засоленных почв к незасоленным.

На нарушенных территориях со снятием механического воздействия будет происходить почвенный гомеостаз – возвращение почв в исходное (природное) состояние. Скорость гомеостаза почв неодинакова. Наиболее быстро будут восстанавливаться почвы гидроморфного и полугидроморфного рядов, если воздействие на них было оказано не в переувлажненном состоянии. Скорость восстановления зональных почв будет медленнее и в значительной степени определяться составом растительности. Медленными темпами будет происходить восстановление автоморфных солонцов и сильнозасоленных почв. На солончаках сорových сильные механические нарушения полностью не восстанавливаются.

Значительные механические нарушения почв могут возникнуть в районе стоянок строительной техники. На площадке стоянки строительной техники почвенно-растительный покров испытывает сильные механические воздействия, связанные с их передвижением.

Они выражаются в разрушении и распылении, а местами в значительном уплотнении поверхностных почвенных горизонтов.

Химическое загрязнение

На этапе строительства эксплуатационной скважины попадание загрязняющих веществ в почвы возможно с выбросами выхлопных газов автотранспорта и строительной техники.

Загрязнение продуктами сгорания будет происходить на ограниченном пространстве в местах непосредственного проведения работ, но, учитывая хорошее рассеивание газов и незначительную продолжительность проведения работ, интенсивность воздействия будет малозначимым.

Образующиеся при работе бытовые отходы могут также загрязнять почвы. Оценка воздействия на почвенный покров отходов потребления разрабатывался на основании Санитарные правила "Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления" Приказ и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-331/2020.

Оценка воздействия строительства эксплуатационной скважины на почвы и земельные ресурсы

Потенциальный источник воздействия	Пространственный масштаб	Временный масштаб	Интенсивность воздействия	Значимость воздействия
Этап строительства эксплуатационной скважины				
Механические нарушения почв	Локальное	Продолжительное	Умеренная	Средняя
Загрязнение	Локальное	Среднее	Незначительная	Низкая

8.2 Характеристика современного состояния почвенного покрова

Геолого-литологический разрез проектируемой площадки работ, изучен на глубину до 10м и представлен отложениями дисперсных грунтов. В их составе выделяются суглинки, супеси. Результаты буровых и лабораторных работ, а также статистическая обработка полученных данных на исследуемой территории позволили выделить 4 инженерногеологических элементов (ИГЭ).

Ниже приводится детальная характеристика каждого ИГЭ. Выделенные элементы охарактеризованы как:

ИГЭ-1 – Суглинок

ИГЭ-2 – Суглинок легкий песчаный, текучий ИГЭ-3- Супесь пластичная;

ИГЭ-4 – Супесь текучая

ИГЭ 1 Суглинок коричневого и серо-коричневого цветов, от легкого до тяжелого, преимущественно легкий, песчанистый, консистенция отложений от твердого до мягкопластичного, преимущественно тугопластичный, известковый, непросадочный, сильнонабухающий. Максимальная вскрытая мощность отложений 4,0 м в скважине в интервале с 2,2 до 6,2 м. Суглинок ИГЭ-1 залегает в разрезе участка первым слоем.

ИГЭ 2 Суглинок темно-коричневого и серого цветов, легкий песчанистый, текучий, непросадочный. Максимальная вскрытая мощность отложений 1,3 м, в интервалес 2,4 до 3,7 м. Суглинок ИГЭ-2 часто чередуется различными слоями, преимущественно залегает вторым слоем.

ИГЭ 3 Супесь коричневого и светло-коричневого цветов, песчанистая, консистенция отложений от твердого до пластичного, преимущественно пластичная, слабопросадочная, ненабухающая

Максимальная вскрытая мощность отложений 1,3 м, в интервале с 0,9 до 2,2 м. Супесь ИГЭ-3 залегает в разрезе участка слоя третьим и вторым слоями.

ИГЭ 4 Супесь серого цвета, песчанистая, текучая. Максимальная вскрытая мощность отложений 1,0 м, в интервале с 7,2 до 8,2 м. Супесь ИГЭ-4 залегает в разрезе участка слоя четвертым и пятым слоями.

8.3. Воздействие проектируемых работ на почвенный покров

Предполагаемое воздействие проектируемого объекта на почвенно-растительный покров будет сведено к следующему:

- деградация растительного покрова в результате проведения земельных работ;
- временное повышение уровня шума, искусственного освещения в результате работы специальной и автотранспортной техники;
- сокращение площади местообитания;
- незначительная гибель животных, ведущих подземный образ жизни (пресмыкающиеся и млекопитающие), в результате проведения земляных работ.

Также возможны непредвиденные воздействия в результате ненадлежащего обращения с отходами и ГСМ.

Для предотвращения разливов ГСМ необходимо предусмотреть герметизацию и изоляцию площадок на месте стоянки автотранспорта и другой техники. Необходимо полностью исключить загрязнение почв ГСМ. *Согласно ст. 397 ЭК РК запрещается утечка ГСМ и другие вещества, в последствии которого загрязняется почва и подземные воды.*

На основании анализа проектной документации, при соблюдении технологии выполнения предусмотренных мероприятий по защите и восстановлению почвенного покрова, можно сделать следующие выводы:

На период строительства эксплуатационной скважины возможное воздействие на почвенный покров оценивается в пространственном масштабе как локальное; во временном масштабе - как кратковременное и по интенсивности воздействия - как слабое.

8.4. Мероприятия по снижению негативного воздействия на почвенно-растительный покров

Реакция почв на антропогенные механические воздействия во многом определяется характером увлажнения. Чем влажнее почвенный профиль, тем на большую глубину будут распространяться нарушения. В этой связи степень деградации почвенного покрова существенно зависит от сезона проведения работ. Немаловажным также является проведение организационных мероприятий, направленных на упорядочение дорожной сети.

В процессе проведения работ по строительству эксплуатационной скважины предусмотрен комплекс мероприятий, направленных на смягчение антропогенных воздействий:

движение задействованного транспорта должно осуществляться только по имеющимся выделенным дорогам;

- обустройство мест локального сбора и хранения отходов;
- сохранение растительности в местах, не занятых производственным оборудованием;
- четкое соблюдение границ рабочих участков;
- регулярное техническое обслуживание транспорта, строительной техники и производственного оборудования и его эксплуатация в соответствии со стандартами изготовителей;
- оптимизация продолжительности работы транспорта;
- введение ограничений по скорости движения транспорта;
- включение вопросов охраны окружающей среды в занятия по тренингу среди рабочих и руководящего звена.

9. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА РАСТИТЕЛЬНЫЙ МИР

9.1 Современное состояние растительного покрова района

9.2. Оценка воздействия намечаемой деятельности на растительный покров

Природно-климатические особенности территории и режим хозяйственного пользования сильно ограничивают биологическое разнообразие флоры и растительности региона.

Одним из основных факторов обуславливающих существования видов и сообществ является доступная влага. В почвах разного механического состава и засоления количество этой влаги неодинаково. Наиболее характерной жизненной формой растений являются полукустарнички и полукустарники, для которых характерно ежегодное отмирание генеративных побегов, а также значительна роль травянистых растений, среди которых выделяются длительно-вегетирующие многолетние злаки.

В зависимости от почвенных сочетаний и комплексов, растительность участка и прилегающих территорий можно условно поделить на следующие разновидности:

Полынно-дерновинно-злаковая и полынная растительность в сочетании с пустынными сообществами.

Дерновинно-злаковая растительность с типчаково-ковыльными формациями.

Злаково-полынные сообщества на песках в сочетании по понижениям рельефа с солянковыми и луговыми группировками и слабо заросшими барханами и бугристыми песками.

Солончаково-луговая и лугово-болотная растительность в сочетании с солянковыми и степными сообществами.

Пространственное распределение растительности региона обусловлено двумя факторами - характером почв и рельефом. В характере растительного покрова также заметно влияние сельского хозяйства.

Здесь, в основном формируются сообщества с доминированием плотнодерновинных злаков: типчака (*Festuca valesiaca*, *F. beckerii*) и ковыля-тырсы (*Stipa sareptana*). Субдоминантами выступают дерновинные злаки (*Stipa capillata*, *Koeleria gracilis*, *Agropyron fragile*) и полыни (*Artemisia lerchiana*, *A. austriaca*). В составе сообществ часто присутствуют значительная доля ксерофитного пустынно-степного разнотравья (*Potentilla bifurca*, *Dianthus lappaceus*, *Linosyris tatarica*, *Taraxacum officinale*). В оврагах и логах присутствует ярус кустарников с доминированием таволги (*Spiraea hypericifolia*), караганы кустарниковой (*Caragana frutex*). Эти сообщества отличаются высокой видовой насыщенностью.

На светлокаштановых супесчаных почвах преобладают типчаково-ковыльные (*Stipa lessindiana*, *S. capillata*), еркеково-тырсыковые (*Stipa sareptana*, *Agropyron fragile*), житняково-тырсыковые (*Stipa sareptana*, *Agropyron cristatum*) сообщества. На эродированных и перевыпасаемых участках в этих сообществах доминирует полынь Лерховская (*Artemisia*

lerchana). Видовое разнообразие сообществ низкое 8-10 видов. Из разнотравья обычны молочай Сегиевский (*Euphorbia sequierana*), цмин песчаный (*Helianthus arenarius*), полынь песчаная (*Artemisia arenaria*), тысячелистник обыкновенный и тысячелистник мелкоцветковый (*Achillea millefolium*). К полугидроморфным местообитаниям в понижениях рельефа приурочены лугово-степные сообщества: вострцовые (*Agropyron ramosum*), пырейные (*Elytrigia repens*) с разнотравьем (*Galium verum*, *Thalictrum minus*, *Trigonon stepposum*).

В весенний период в степных экосистемах развита семейство эфемеров (*Poa bulbosa*, *Ceratophyllum orthoceras*, *Lappula patula*).

Территория находится в зоне интенсивной деятельности человека, что и сказывается на состоянии растительных сообществ.

Фауна наземных позвоночных животных в районе проведения работ достаточно многообразна. Из крупных животных следует отметить сайгу, которые периодически приходят в эти места на лето из южных районов, волка, лисицу. В большом количестве водятся грызуны: суслики, тушканчики и полевые мыши. Из пресмыкающихся встречаются ужи, щитомордники и степные гадюки. Встречаются фаланги, скорпионы.

Животный мир территории достаточно многообразен – здесь имеется свыше 40 видов млекопитающих, 50 видов птиц, 14 видов земноводных и пресмыкающихся. Кроме вышеперечисленных видов можно назвать зайца руска, очень пестрый состав грызунов. Хищные представлены здесь волками, собаками и лисами. Виды обычные, могут распространять опасные болезни. Из мелких хищников – степной хорь, предпочитают непесчаные участки, используют норы других животных.

9.1.1. Мероприятия по защите растительного и животного мира

Охрана среды обитания

Предотвращение разрушения экосистем:

Контроль за вырубкой лесов, деградацией пастбищ.

Восстановление среды обитания:

Рекультивация земель в период ликвидации последствий недропользования.

Защита редких и исчезающих видов

Учет и мониторинг:

Проведение мониторинга за растительным и животным миром (2р/год).

Запрет на охоту и сбор:

Введение строгих ограничений на отстрел, вылов и сбор редких видов.

Ужесточение наказаний за браконьерство и нелегальную торговлю животными и растениями.

Контроль за использованием природных ресурсов

Рациональное природопользование:

Ограничение вырубки лесов, сбор лекарственных растений.

Контроль за добычей полезных ископаемых:

Минимизация воздействия добычи нефти, газа и других ресурсов на флору и фауну.

Предотвращение загрязнения окружающей среды

Контроль за выбросами и отходами:

Ограничение промышленного загрязнения воздуха, воды и почвы.

Сбор и переработка отходов, включая пластик и токсичные материалы.

Снижение уровня шума:

Ограничение деятельности, создающей шумовое загрязнение, которое может нарушать среду обитания животных.

Экологическое просвещение и пропаганда

Образование и повышение осведомленности:

Проведение образовательных программ направленных на важность сохранения биоразнообразия.

Информирование о проблемах браконьерства, вырубки лесов и загрязнения природы.

Обучение специалистов:

9.1.2. Рекомендации по сохранению и улучшению состояния растительности

Восстановление растительности до состояния близкого к исходному длится не один десяток лет, а при продолжающемся воздействии не происходит никогда.

Для уменьшения техногенного воздействия на растительные сообщества рекомендуется проведение следующих мероприятий:

- упорядочить использование только необходимых дорог, по возможности обустроив их щебнем или другим твердым покрытием;
- строго регламентировать проведение работ, связанных с загрязнением почвенно-растительного покрова при эксплуатационном и ремонтом режиме работ;
- выделение и оборудование специальных мест для приготовления и дозировке химических реагентов, исключающих попадание их на рельеф;
- переработка отходов сырой нефти, бурового шлама и осадков бурового раствора (после фильтрации) в строительные материалы и дорожные покрытия;
- в случае аварийных ситуаций, в местах разлива нефти произвести снятие и вывоз верхнего слоя почвы, осуществить техническую рекультивацию;
- проведение экологического мониторинга за состоянием растительности на территории работ.

Мероприятия по сохранению и восстановлению целостности естественных сообществ и видового разнообразия животного мира

ограничить подъездные пути и не допускать движение транспорта по бездорожью; своевременно рекультивировать участки с нарушенным почвенно-растительным покровом;

разработка строго согласованных маршрутов передвижения техники, не пересекающих миграционные пути животных;

запретить несанкционированную охоту, разорение птичьих гнезд и т.д.;

немедленное реагирование на каждый сомнительный случай заболевания (недомогания) с установлением возможной причинно-следственной связи с эпизоотией среди грызунов с информированием органов Госсанэпиднадзора и областного штаба по чрезвычайным ситуациям;

соблюдение норм шумового воздействия;

создание ограждений для предотвращения попадания животных на производственные объекты;

изоляция источников шума: насыпями, экранизирующими устройствами и заглублениями;

принимать меры по нераспространению загрязнения в случае разлива нефти, нефтепродуктов и различных химических веществ.

При реализации проекта непосредственное воздействие на недра не предполагается.

Территория выполняемых работ ТОО «АртНик Ойл» не входят в особо охраняемые природные территории.

Рассматриваемая территория находится вне земель особо охраняемых природных территорий Республики Казахстан.

Для минимизации негативного воздействия на объекты растительного и животного мира необходимо предусмотреть следующие мероприятия:

- ✓ не допускать расширения производственной деятельности за пределы отведенного земельного участка;

- ✓ строго соблюдать технологию ведения работ, использовать технику и оборудование с минимальным шумовым уровнем;
- ✓ запрещать перемещение автотранспорта вне проезжих мест;
- ✓ соблюдать установленные нормы и правила природопользования;
- ✓ проводить просветительскую работу экологического содержания в области бережного отношения и сохранения растительного и животного мира;
- ✓ проводить озеленение и благоустройство территории предприятия.

9.3. Мероприятия по предотвращению негативных воздействий на биоразнообразие

Биологическое разнообразие означает вариабельность живых организмов из всех источников, в том числе наземных, морских и иных водных экосистем и экологических комплексов, частью которых они являются, и включает в себя разнообразие в рамках вида, между видами и разнообразие экосистем.

Под экологической системой (экосистемой) понимается являющийся объективно существующей частью природной среды динамичный комплекс сообществ растений, животных и иных организмов, неживой среды их обитания, взаимодействующих как единое функциональное целое и связанных между собой обменом веществом и энергией, который имеет пространственно-территориальные границы.

Под средой обитания понимается тип местности или место естественного обитания того или иного организма или популяции.

Под природным ландшафтом понимается территория, которая не подверглась изменению в результате деятельности человека и характеризуется сочетанием определенных типов рельефа местности, почв, растительности, сформированных в единых климатических условиях. Под биологическими ресурсами понимаются генетические ресурсы, организмы или их части, популяции или любые другие биотические компоненты экологических систем, имеющие фактическую или потенциальную полезность либо ценность для человечества.

Запрещается деятельность, вызывающая угрозу уничтожения генетического фонда живых организмов, потерю биоразнообразия и нарушение устойчивого функционирования экологических систем.

В целях сохранения биоразнообразия применяется следующая иерархия мер в порядке убывания их предпочтительности:

- 1) первоочередными являются меры по предотвращению негативного воздействия;
- 2) когда негативное воздействие на биоразнообразие невозможно предотвратить, должны быть приняты меры по его минимизации;
- 3) когда негативное воздействие на биоразнообразие невозможно предотвратить или свести к минимуму, должны быть приняты меры по смягчению его последствий;
- 4) в той части, в которой негативные воздействия на биоразнообразие не были предупреждены, сведены к минимуму или смягчены, должны быть приняты меры по компенсации потери биоразнообразия.

Под мерами по предотвращению негативного воздействия на биоразнообразие понимаются меры, направленные на то, чтобы с самого раннего этапа планирования деятельности и в течение всего периода ее осуществления избегать любые воздействия на биоразнообразие.

Под мерами по минимизации негативного воздействия на биоразнообразие понимаются меры по сокращению продолжительности, интенсивности и (или) уровня воздействий (прямых и косвенных), которые не были предотвращены. Под мерами по смягчению последствий негативного воздействия на биоразнообразие понимаются меры, направленные на создание благоприятных условий для сохранения и восстановления биоразнообразия.

К числу мероприятий по снижению воздействия на растительный мир следует отнести:

- Сохранение биологического и ландшафтного разнообразия на участке работ;
- Мероприятия по предупреждению пожаров, которые могут повлечь нарастительные сообщества;
- Мероприятия по предупреждению химического загрязнения воздуха, которые могут повлечь на растительные сообщества;
- Запрещается выжиг степной растительности;
- Запрещается загрязнение земель отходами производства и потребления;
- Запрещается уничтожение растительного покрова;
- Запрещение возникновения стихийных (непроектных) мест хранения отходов.

10. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ЖИВОТНЫЙ МИР

10.1. Животный мир района проведения работ. Наличие редких, исчезающих и занесенных в Красную книгу видов животных

Животные и птицы наравне с растениями играют особую роль в круговороте веществ, который является основой взаимосвязи в природе.

Из животного мира обитают сайгак, Кулан, Джейран, волк, лиса, заяц, Корсак, шакал, тушканчик, хорь, суслик. Из птиц встречаются Беркут, ястреб, фазан, гусь, утка, в озерах водятся окунь, сазан, сом, осетр.

Воздействие на животный мир может быть прямым, косвенным, кумулятивным, остаточным:

- Прямое воздействие через вытеснение, сублетальную деградацию здоровья, гибель;
- Косвенное воздействие в результате изменения естественной среды обитания (создание, потеря, улучшение, деградация или разделение);
- Кумулятивное воздействие возможно в периодическую потерю мест обитания связанной с проведением работ в прошлом и будущем;

Во время работ по строительству эксплуатационной скважины воздействия будут зависеть от резких локальных изменений почвенно-растительных условий местообитания и регионального проявления фактора беспокойства. Работа строительной техники 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.

Физическое присутствие персонала и проведение работ, скорее всего, создадут дополнительное беспокойство для животного мира. Не синантропные виды будут испытывать беспокойство из-за их низкого уровня толерантности.

Косвенное воздействие

Представители фауны могут быть подвержены косвенному воздействию различных аспектов проекта, которые вытекают от потери естественной среды и прямой угрозы гибели в ходе проектных работ. Таким образом, воздействие на фауну, связанное с проектной деятельностью, будет состоять из трех основных компонентов:

1. отсутствия животных на территории, отводимой под строительство эксплуатационной скважины, воздействие можно рассматривать, как незначительное.
2. различные формы взаимодействия могут привести к косвенному воздействию низкой значимости;
3. вклад долгосрочного кумулятивного воздействия (связанного в основном с дополнительными сбросами сточных вод в период строительства эксплуатационной скважины) можно также рассматривать, как низкий, из-за краткосрочности воздействия и низкой вероятности дальнейшей индустриализации на исследуемой территории.

Период строительства эксплуатационной скважины воздействия на животный мир не оказывает.

Совокупность факторов (воздействий), оказывающих отрицательное влияние на животных при проведении строительства эксплуатационной скважины 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. В освоенных районах, как воздействия, так и их последствия могут быть относительно легко предотвращены или ослаблены.

10.2. Характеристика воздействия объекта на видовой состав, численность фауны

Известно, что почти все виды животных уязвимы с точки зрения воздействия на них антропогенных (техногенных) факторов. Особенно сильное влияние техногенных факторы оказывают на земноводных и пресмыкающихся. Большинство представителей этой группы животных привязаны к местам своего обитания и в экстремальных ситуациях не способны избежать отрицательных внешних воздействий путем миграции на дальние расстояния.

В период размножения при техногенном воздействии могут ухудшаться условия существования для ряда видов птиц. В этом случае негативное воздействие будет иметь фактор беспокойства, вызванный производственным шумом, в результате которого птицы могут бросать свои гнезда. В меньшей степени шумовой фон отражается на мелких млекопитающих. Дежурное ночное освещение участка привлекать животных, ведущих ночной образ жизни (ежи, совы, насекомые и др.), что повышает риск их гибели.

Осуществление проектных работ окажет определенное воздействие на животный мир. Данное воздействие можно рассматривать, как механического воздействия. Причиной механического воздействия на животный мир или беспокойства представителям фауны становится движение транспорта.

В целом влияние на животный мир в процессе проведения проектных работ, можно оценить, как локальное, кратковременное и незначительное.

10.3. Мероприятия по предотвращению негативных воздействий на биоразнообразие, численность фауны

Охрана окружающей среды и предотвращение ее загрязнения в процессе строительства эксплуатационной скважины сводится к определению предполагаемого воздействия на компоненты окружающей природной среды (в т.ч. животный мир), разработке природоохранных мероприятий, сводящих к минимуму возможное воздействие. Охране подлежат не только редкие, но и обычные, пока еще достаточно распространенные животные. Процессы строительства эксплуатационной скважины характеризуются высокими темпами работ, минимальной численностью одновременно занятых работников, минимизацией монтажных операций на площадках, высокой квалификацией персонала, минимальной площадью земель, отводимых во временное пользование для технологических и социальных нужд работников на время работ, оптимизация транспортной схемы и др. Основные мероприятия по минимизации отрицательного антропогенного воздействия на животный мир должны включать:

инструктаж персонала о недопустимости охоты на животных, бесцельном уничтожении пресмыкающихся;

строгое соблюдение технологии;
запрещение кормления и приманки диких животных;
запрещение браконьерства и любых видов охоты; использование техники, освещения, источников шума должно быть ограничено минимумом;
работы по восстановлению деградированных земель.

Для предотвращения гибели объектов животного мира от воздействия вредных веществ и сырья, находящихся на месторождении, необходимо:

обеспечивать полную герметизацию систем сбора, хранения и транспортировки добываемого жидкого и газообразного сырья;

снабжать емкости и резервуары системой защиты в целях предотвращения попадания в них животных.

Для сохранения среды обитания животных необходимо ограничить количество подъездных дорог. Требуется учитывать, что территория участка является зоной стабильной природно-очаговой эпизоотии инфекционных заболеваний. Многие из обитающих здесь грызунов являются носителями опасных болезней (песчанки). Следует предусмотреть мероприятия, ограничивающие контакты обслуживающего персонала с носителями переносчиков опасных заболеваний, обращая внимание на расположение особо крупных колоний этих животных. Необходимо обратить особое внимание на снижение отрицательного воздействия на особо охраняемые виды животных, занесенных в Красную книгу РК. В частности, пропагандировать среди обслуживающего персонала недопустимость отлова и уничтожения пресмыкающихся. Предотвратить фактор беспокойства для птиц в гнездовой период. Проводить разъяснительную работу о предотвращении разорения легкодоступных гнезд и необходимости охраны хищных птиц. При условии выполнения всех природоохранных мероприятий влияние от реализации индивидуального технического проекта на строительство эксплуатационной скважины SH-1 глубиной 500±250 м., можно будет свести к минимуму.

10.4. Мероприятия по предотвращению негативных воздействий на биоразнообразие, его минимизации, смягчению, оценка потерь биоразнообразия и мероприятия по их компенсации

Биологическое разнообразие означает вариабельность живых организмов из всех источников, в том числе наземных, морских и иных водных экосистем, и экологических комплексов, частью которых они являются, и включает в себя разнообразие в рамках вида, между видами и разнообразие экосистем.

Под экологической системой (экосистемой) понимается являющийся объективно существующей частью природной среды динамичный комплекс сообществ растений, животных и иных организмов, неживой среды их обитания, взаимодействующих как единое функциональное целое и связанных между собой обменом веществом и энергией, который имеет пространственно-территориальные границы.

Под средой обитания понимается тип местности или место естественного обитания того или иного организма или популяции.

Под природным ландшафтом понимается территория, которая не подверглась изменению в результате деятельности человека и характеризуется сочетанием определенных типов рельефа местности, почв, растительности, сформированных в единых климатических условиях.

Под биологическими ресурсами понимаются генетические ресурсы, организмы или их части, популяции или любые другие биотические компоненты экологических систем, имеющие фактическую или потенциальную полезность либо ценность для человечества.

Запрещается деятельность, вызывающая угрозу уничтожения генетического фонда живых организмов, потерю биоразнообразия и нарушение устойчивого функционирования экологических систем.

В целях сохранения биоразнообразия применяется следующая иерархия мер в порядке убывания их предпочтительности:

- 1) первоочередными являются меры по предотвращению негативного воздействия;
- 2) когда негативное воздействие на биоразнообразие невозможно предотвратить, должны быть приняты меры по его минимизации;
- 3) когда негативное воздействие на биоразнообразие невозможно предотвратить или свести к минимуму, должны быть приняты меры по смягчению его последствий;
- 4) в той части, в которой негативные воздействия на биоразнообразие не были предупреждены, сведены к минимуму или смягчены, должны быть приняты меры по компенсации потери биоразнообразия.

Под мерами по предотвращению негативного воздействия на биоразнообразие понимаются меры, направленные на то, чтобы с самого раннего этапа планирования деятельности и в течение всего периода ее осуществления избегать любые воздействия на биоразнообразие.

Под мерами по минимизации негативного воздействия на биоразнообразие понимаются меры по сокращению продолжительности, интенсивности и (или) уровня воздействий (прямых и косвенных), которые не были предотвращены.

Под мерами по смягчению последствий негативного воздействия на биоразнообразие понимаются меры, направленные на создание благоприятных условий для сохранения и восстановления биоразнообразия.

Для снижения негативного воздействия на животных и на их местообитания при проведении работ, складировании производственно-бытовых отходов необходимо учитывать наличие на территории самих животных, их гнезд, нор и избегать их уничтожения или разрушения.

Особое внимание должно быть уделено охране такого ценного и исчезающего в настоящее время, ранее широко распространенного в республике реликтового животного, как сайга.

Важно обеспечить контроль за случайной (не планируемой) деятельностью нового населения (нелегальная охота и т.п.). На весь период работ необходимо проведение постоянных мероприятий по восстановлению нарушенных участков местности и своевременному устранению неизбежных загрязнений и промышленно-бытовых отходов со всей площади, затронутой хозяйственной деятельностью.

Мероприятия, обеспечивающие защиту почвы, флоры и фауны складываются из организационно - технологических; проектно - конструкторских; санитарно-противоэпидемических.

Организационно-технологические:

- организация упорядоченного движения автотранспорта и техники по территории, согласно разработанной и утвержденной оптимальной схеме движения;
- тщательная регламентация проведения работ, связанных с загрязнением рельефа при производстве земляных работ; технической рекультивации.

Проектно-конструкторские:

- согласование и экспертиза проектных разработок в контролирующих природоохранных органах и СЭС;

- проектно-конструкторские решения, направленные на снижение загрязнения почв.

Санитарно-противоэпидемические - обеспечение противоэпидемической защиты персонала от особо опасных инфекций.

В районе проведения запроектированных работ необходимо обеспечение следующих мероприятий по охране животного мира:

- защита окружающей воздушной среды;
- ограждение всех возможных технологических площадок, исключающее случайное попадание на них животных;
- движение автотранспорта осуществлять только по отсыпанным дорогам с небольшой скоростью, с ограничением подачи звукового сигнала;
- ввести на территории месторождения запрет на охоту;

- строгое запрещение кормления диких животных персоналом, а также надлежащее хранение отходов, являющихся приманкой для диких животных;
- проектные решения по обустройству месторождения принять с учетом требований РК в области охраны окружающей среды, включая проведение работ по технической рекультивации после окончания работ.

Основными требованиями по сохранению объектов флоры и фауны является:

- сохранение фрагментов естественных экосистем,
- предотвращение случайной гибели животных и растений,
- создание условий производственной дисциплины исключающих нарушения законодательства по охране животного и растительного мира со стороны производственного персонала.

В целях предупреждения нарушения почвенно-растительного покрова и для охраны животного мира в районе месторождения намечаются нижеследующие мероприятия:

- ограничения техногенной деятельности вблизи участков с большим биологическим разнообразием;
- принятие административных мер в целях пресечения браконьерства на территории месторождения;
- захоронение промышленных и хозяйственно-бытовых отходов производить только на специально оборудованных полигонах;
- поддержание в чистоте территории площадок и прилегающих площадей;
- исключение проливов нефти и нефтепродуктов, своевременная их ликвидация;
- рассмотрение возможности организации и проведения мониторинговых работ.

Для снижения негативного влияния на животный мир при реализации проектных решений по ликвидации загрязненных нефтепродуктами грунтов, проектом предусмотрены следующие мероприятия при строительстве скважины:

- Соблюдение норм шумового воздействия и максимально возможное снижение шумового фактора на окружающую фауну;
- Соблюдение норм светового воздействия и максимально возможное снижение светового фактора на окружающую фауну;
- Разработка строго согласованных маршрутов передвижения техники;
- Организация и проведение работ по предупреждению аварийных ситуаций;
- Обустройство земельного участка защитными канавами или обваловкой;
- До минимума сократить объемы земельных работ по срезке или выравниванию рельефа;
- Запретить несанкционированную охоту, разорение птичьих гнезд и т.д.;
- Ограждение территории ограждением, исключающим случайное попадание на них животных;
- Строгое запрещение кормления диких животных персоналом, а также надлежащее хранение отходов, являющихся приманкой для диких животных;
- Обязательное осуществление всего комплекса работ по технической рекультивации.

11. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ЛАНДШАФТЫ И МЕРЫ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ, МИНИМИЗАЦИИ, СМЯГЧЕНИЮ НЕГАТИВНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ, ВОССТАНОВЛЕНИЮ ЛАНДШАФТОВ В СЛУЧАЯХ ИХ НАРУШЕНИЯ

Оценка воздействия на ландшафты при строительстве эксплуатационной скважины включает анализ изменений в почвах, растительном покрове, гидрологических условиях и биологических сообществах. Строительство эксплуатационной скважины может привести к разрыву естественного ландшафта, изменению рельефа, деградации почв и

растительности. Эти изменения могут затронуть биоразнообразие и нарушить среду обитания местных видов.

Меры по предотвращению, минимизации и смягчению негативных воздействий:

Снижение площади нарушений — ограничение зоны воздействия вокруг скважины и создание дорог с минимальным следом для транспортировки.

Контроль за отходами — обеспечение сбора и утилизации буровых шламов, жидких и твердых отходов с использованием защищенных резервуаров, чтобы предотвратить загрязнение почвы и воды.

Противоэрозионные мероприятия — проведение мероприятий по укреплению почвы, например, высаживание устойчивой растительности или использование геотекстиля.

Обеспечение очистки сточных вод — создание локальных очистных сооружений для предотвращения утечек и загрязнения водных ресурсов.

Восстановление ландшафтов в случаях их нарушения:

Рекультивация земель — восстановление нарушенных земель путем посадки местных видов растений, восстановления почвенной структуры и покрытия, а также реабилитации экосистем.

Фитомелиорация — использование специально подобранных растений для восстановления почвы, улучшения ее качества и снижения эрозии.

Мониторинг и адаптация мер — проведение регулярного мониторинга состояния ландшафтов и корректировка мероприятий в случае отклонений или обнаружения новых рисков.

Эти меры помогают свести к минимуму влияние строительства эксплуатационной скважины на ландшафты и способствуют восстановлению природного состояния территории после завершения работ.

12. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКУЮ СРЕДУ

12.1. Современные социально-экономические условия жизни местного населения

По административному делению месторождения Шубаркудук расположено в Темирском районе Актюбинской области Республики Казахстан. Областной центр г. Актобе находится на расстоянии 150 км, от района проведения работ.

Темирский район расположен в Актюбинской области, Казахстана. Его административный центр - посёлок Шубаркудук. Район имеет богатую минерально-сырьевую базу, включая нефть, газ, железо и строительные материалы. Район относится к резко-континентальному климату с холодными зимами и жаркими, засушливыми летними сезонами

Географическое положение:

Темирский район находится в западной части Актюбинской области, в южно-западной части Мугалжарских гор.

Природные ресурсы:

В районе имеются месторождения нефти, камня и железа, а также богатые запасы строительных материалов.

Климат:

Климат района резко континентальный, с холодными зимами и жаркими, засушливыми летними сезонами. Летом часты суховеи и пыльные бури, а зимой - метели.

Население:

Численность населения района на начало 2019 года составляла 37 740 человек.

Административное деление:

В Темирском районе находятся несколько населенных пунктов, включая Алтыкарасу, Шыгырлы, Жамбыл, Бирлик, Кенкияк и другие.

Социально-экономическое положение:

Район является частью крупного промышленного региона Казахстана, с развитой горнодобывающей и химической промышленностью.

Актобэ — крупнейший город на западе Казахстана, административный центр Актюбинской области, одноимённой городской администрации и агломерации. Площадь города составляет 2,3 тыс. км².

Население: 565 204 (2023 г.)

Население агломерации: 750 000

Площадь: 400 км²

Высота над уровнем моря: 219 м

Численность населения города Актобе, согласно данным на 1 октября 2024 года, составляет 581 200 человек.

Актюбинская область является одним из ведущих промышленных регионов Казахстана с развитой добывающей и обрабатывающей отраслями. Основными ресурсами области являются нефть, газ, уголь, хромиты, фосфориты и другие полезные ископаемые.

Экономика Актюбинской области:

Промышленность:

- Горнодобывающая промышленность является основой региона.
- Ведущие предприятия: «AZF ТНК «Казхром», «AZHS», «Актюбрентген», «CNPC-Актобемунайгаз», «Казахойл Актобе», «Урихтау Оперейтинг» и другие.
- Обрабатывающая промышленность развивается и увеличивает свою долю в общем объеме промышленного производства.

Сельское хозяйство:

- Важное направление экономики, особенно для обеспечения продовольственной безопасности.
- Реализуется проект «Ауыл аманаты» для поддержки сельского населения.

Инвестиции:

- Область активно привлекает инвестиции, что способствует росту экономики.
- Объем привлеченных инвестиций за 2022 год составил 959,1 млрд тенге.

Другие отрасли:

- Строительство, торговля, транспорт, машиностроение также развиваются в регионе.
- Область демонстрирует высокие показатели по производительности труда в машиностроении и сельском хозяйстве.

Основные статистические данные:

- Валовой региональный продукт: по данным на 2021 год составлял 686,4 млрд тенге.
- Объем промышленного производства: по данным на 2020 год составлял 1750,5 млрд тенге.
- Среднемесячная зарплата: по данным за 2022 год составляла 272 768 тенге.
- Уровень безработицы: по данным на 2024 год составлял 4,7 % к численности рабочей силы.

Один из крупных промышленных регионов страны — Актюбинская область выделяется, главным образом, сочетанием в экономике ведущих отраслей промышленности — горнодобывающей, химической, машиностроительной. Немалую долю в формировании бюджета региона составляет сектор по переработке

сельскохозяйственного сырья и в целом сельскохозяйственная отрасль, с преобладанием зернового земледелия и пастбищного овцеводства.

Как показывают цифры, по итогам 6 месяцев текущего года в Актыбинской области сохраняется стабильная макроэкономическая ситуация. Индекс краткосрочного экономического индикатора составил 105,5%. Отмечается рост по основным социально-экономическим показателям: промышленность – 108,2% (997,2 млрд тг), сельское хозяйство – 102,6% (117 млрд тг), инвестиции – 111,9% (292,8 млрд тг), строительство – 105,4% (76,9 млрд тг), ввод жилья – 104,1% (366,5 тыс. м²), оптовый товарооборот – 103,3% (458,6 млрд тг), розничный товарооборот – 101,4% (278,2 млрд тг).

Валовой региональный продукт по итогам 1 квартала 2021 года составил 686,4 млрд тг или 100,6% к аналогичному периоду прошлого года.

В свою очередь, в структуре валового регионального продукта промышленность составляет 40,4%, оптовая и розничная торговля 16%, транспорт и складирование 6,7%, строительство 4,7%, сельское хозяйство 4,1%.

Доля промышленности в структуре ВРП области составила 40,4%

Несмотря на последствия пандемии и карантинных мер, большинство секторов экономики в регионе развиваются по оптимистичному сценарию.

В первую очередь, это касается сферы промышленности, которая является основной отраслью экономики области. По итогам 2020 года объем продукции промышленности составил 1750,5 млрд тг (ИФО — 103%). За 6 мес 2021г – 997,2 млрд тг, ИФО – 108,2%. По итогам 1 квартала 2024 года доля промышленности в структуре ВРП области составила 40,4%.

В сельском хозяйстве положительная динамика развития

В текущем году, несмотря на негативное влияние пандемии в мире на развитие экономики, в сфере сельского хозяйства области сохранена положительная динамика и проводится ряд конкретных работ.

В 2024 году в целях государственной поддержки сельского хозяйства из республиканского и местного бюджетов выделено 22,7 млрд тг субсидий.

По программе «Еңбек» предусмотрено 1,3 млрд тг на 294 проекта. Кроме этого, в мае месяце т.г при уточнении республиканского бюджета на кредитование населения дополнительно одобрено 2 млрд тг.

В результате государственной поддержки и проделанной работы по итогам 6 месяцев т. г. произведено продукции на 116,9 млрд тг, рост по сравнению с 2023 годом составил 2,6%. В том числе растениеводство – 2,6 млрд тг или 100%, животноводство – 113,7 млрд тг или 2,7%.

В отрасли животноводства рост численности сельскохозяйственных животных составил: КРС — на 7% (632,8 тыс. голов), овец и коз – на 1,7% (1 442,7 тыс. голов), лошадей – на 24,1% (204,6 тыс. голов).

Объем инвестиций в основной капитал вырос на 12%

По итогам 1 полугодия т.г. объем инвестиций в основной капитал вырос на 12% и составил 292,8 млрд тг.

До конца года планируется ввести в эксплуатацию 31 проект на сумму 125,7 млрд тг с созданием более 900 рабочих мест.

Из них самые крупные:

- Ветровая электростанция «Бадамша – 2» ТОО «Arm Wind» (36 млрд тг., 15 раб. мест);

- Центр обработки данных ТОО «West Smart Trading» (13,8 млрд тг., 15 раб. мест);
- Центр обработки данных ТОО «Blue Energy Invest» (13 млрд тг., 35 раб. мест);
- Реконструкция установки комплексной подготовки газа мощностью 40 тыс м3/час на месторождении «Кожасай» ТОО «Gas Processing Company» (5 млрд тг., 5 раб. мест);
- Производство мобильных буровых установок ТОО «Казахстанский завод нефтяного оборудования» (3,1 млрд тг., 100 раб. мест).

13. ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РИСКА ПРИ АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЯХ

13.1. Информация об определении вероятности возникновения аварий и опасных природных явлений, характерных соответственно для намечаемой деятельности и предполагаемого места ее осуществления, описание возможных существенных вредных воздействий на окружающую среду, связанных с рисками возникновения аварий и опасных природных явлений, с учетом возможности проведения мероприятий по их предотвращению и ликвидации

13.2. Оценка риска возможных аварийных ситуаций и меры их предотвращения

Вероятность возникновения аварийных ситуаций на каждом конкретном объекте зависит от множества факторов, обусловленных горно-геологическими, климатическими, техническими и другими особенностями. Количественная оценка вероятности возникновения аварийной ситуации возможна только при наличии достаточно полной репрезентативной, статистической информационной базы данных, учитывающей специфику эксплуатации объекта. Однако, как показывает опыт разведки и эксплуатации месторождений полезных ископаемых, частота возникновения аварийных ситуаций подчиняется общим закономерностям, вероятность реализации которых может быть выражена по аналогии с произошедшими событиями в системе экспертных оценок.

Анализ вероятности возникновения аварийных ситуаций при эксплуатации месторождений и объектов инфраструктуры принят в системе следующих оценок «практически невероятные аварии - редкие аварии - вероятные аварии - возможные неполадки - частые неполадки» с учетом наиболее опасных в экологическом отношении звеньев технологической цепи. Аварийные ситуации на нефтепромысле могут возникнуть при эксплуатации скважины по добыче нефти, газа и быть связанными с разливами и выбросами нефтепродуктов и газопроявлений.

13.3. Ценность природных комплексов

Экологическая опасность – состояние, характеризующееся наличием или вероятностью разрушения, изменения состояния окружающей среды под влиянием антропогенных и природных воздействий, в том числе обусловленных бедствиями и катастрофами, включая стихийные и в связи с этим угрожающее жизненно важным интересам личности общества.

Основными причинами возникновения аварийных ситуаций при проведении намечаемых работ могут быть технические ошибки рабочего персонала, нарушение противопожарных правил и правил техники безопасности, повреждение систем энергоснабжения, водоснабжения и водоотведения.

Основными мерами предупреждения аварий является строгое выполнение технологической и производственной дисциплины, выполнение проектных решений и оперативный контроль.

Анализ мер по предупреждению и ликвидации аварий позволяет говорить о том, что при их реализации вероятность возникновения аварий сведена к минимуму.

Безопасность в период проведения намечаемых работ предусматривает:

- нахождение на рабочем месте в специальной одежде и использование средств индивидуальной защиты;
- периодическое проведение инструктажей и занятий по технике безопасности,

постоянное напоминание всему рабочему персоналу о необходимости соблюдения правил безопасности;

- своевременное устранение утечек топлива.

13.4. Вероятность аварийных ситуаций

Природные факторы воздействия.

Под природными факторами понимаются разрушительные явления, вызванные природно-климатическими причинами, которые не контролируются человеком. Иными словами, при возникновении природной чрезвычайной ситуации возникает опасность саморазрушения окружающей среды. К ним относятся:

- землетрясения;
- ураганные ветры;
- повышенные атмосферные осадки.

Сейсмическая активность. Согласно данным сейсмического микрорайонирования территория планируемых работ входит в сейсмически малоактивную зону.

Характер воздействия: одномоментный. Вероятность возникновения землетрясения с силой 7-9 баллов, которое может привести к значительным разрушениям, крайне низкая.

Неблагоприятные метеоусловия. В результате неблагоприятных метеоусловий, таких как сильные ураганные ветры, повышенные атмосферные осадки, могут произойти частичные повреждения оборудования, кабельных линий силовых приводов и дизельных генераторов на территории промплощадки.

Анализ природно-климатических данных показал, что для летнего периода работ характерна вероятность возникновения пожароопасных ситуаций, в связи с засушливым климатом.

Как показывает анализ подобных ситуаций, причиной возникновения пожаров является не только природные факторы, но и неосторожное обращение персонала с огнем и нарушение правил техники безопасности.

Характер воздействия: кратковременный. Вероятность возникновения данных чрезвычайных ситуаций незначительная.

Антропогенные факторы.

Под антропогенными факторами понимаются быстрые разрушительные изменения окружающей среды, обусловленные деятельностью человека или созданных им технических устройств и производств. Как правило, аварийные ситуации возникают вследствие нарушения регламента работы оборудования или норм его эксплуатации.

К антропогенным факторам относятся факторы производственной среды и трудового процесса.

Возможные техногенные аварии при строительных работах можно разделить на следующие категории:

- аварийные ситуации с автотранспортной техникой;
- аварии и пожары на временных хранилищах горюче-смазочных материалов (ГСМ);
- аварийные ситуации при проведении работ.

Аварийные ситуации с автотранспортной техникой. При проведении работ будет использоваться автотранспорт. Выезд транспорта в неисправном виде, или опрокидывание транспорта может привести к возникновению аварий и как следствие к утечке топлива.

Характер воздействия: кратковременный. Вероятность возникновения данных чрезвычайных ситуаций низкая.

Выезд транспорта в неисправном виде, или опрокидывание транспорта может привести к возникновению аварий и как следствие к утечке топлива.

Характер воздействия: кратковременный. Вероятность возникновения данных чрезвычайных ситуаций незначительная.

Возникновение пожара

Особую опасность представляет возгорание пролитого в результате аварийной ситуации топлива – в сухое время года при сильных постоянных ветрах, характерных для района, потушить пожар без применения специальной техники не представляется возможным. Неконтролируемый пожар ведет не только к массовой гибели большинства насекомых и грызунов, обитающих на выгоревшей площади, но и к полному уничтожению среды их обитания. Пожар менее опасен для птиц и крупных млекопитающих, обладающих значительной мобильностью. Однако если он совпадает со временем отела сайгаков, гнездования или выведения птенцов, гибель неокрепшего потомства неизбежна.

И хотя растительные сообщества восстанавливаются достаточно быстро, особенно в экосистемах с преобладанием однолетних растений, для местной фауны последствия пожара являются подлинной экологической катастрофой.

Вероятность возникновения этой ситуации пренебрежимо мала в силу принятых проектных решений по организации производства и технике безопасности.

Основными причинами возникновения аварийных ситуаций на рассматриваемом участке являются:

- **нарушение технологических процессов;**
- **технические ошибки операторов и другого персонала, нарушения техники безопасности и противопожарной безопасности;**
- **нарушением технологии эксплуатации и обслуживания оборудования, отказом работы оборудования, человеческим фактором;**
- **отравление выхлопными газами двигателей внутреннего сгорания спецтехники и автотранспорта, работающих на нефтепромысле;**
- **несоблюдение требований противопожарной защиты при использовании ГСМ,**
- **переполнение хозяйственно - бытовыми сточными водами емкостей автономных туалетных кабин;**
- **аномальные природные явления (бури, ураганы, атмосферные осадки и высокая температура).**

Выводы

При проведении работ по строительству эксплуатационной скважины на месторождении Шубаркудук вероятность возникновения аварий от внешних источников незначительна. Проектом предусматриваются технические и проектные решения, обеспечивающие надежность и экологическую безопасность работ. Однако, даже при выполнении всех требований безопасности и высокой подготовленности персонала потенциально могут возникать аварийные ситуации, приводящие к негативному воздействию на окружающую среду. Анализ таких ситуаций не должен рассматриваться как фактический прогноз наступления рассматриваемых ситуаций. Рекультивационные работы не являются опасными по выбросу взрывоопасных газов и горючей пыли. Наиболее вероятными авариями на рассматриваемом объекте могут быть пожары. Проектные решения предусматривают все необходимые мероприятия и решения, направленные на недопущение и предотвращение данных ситуаций.

13.5. Прогноз последствий аварийных ситуаций для окружающей среды (включая недвижимое имущество и объекты историко-культурного наследия) и население

В результате анализа непредвиденных обстоятельств выявлены основные источники (факторы) их возникновения.

Строгое соблюдение природоохранных мероприятий, предусмотренных техническим проектом позволяет максимально снизить негативные последствия для окружающей среды, связанные с реализацией намечаемой хозяйственной деятельности.

Однако, как показывает практика проведения аналогичных работ, наиболее значимые последствия для окружающей среды могут иметь последствия различных аварийных ситуаций, предусмотреть которые процессе реализации работ крайне сложно.

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

Рассмотренные модели наиболее вероятных аварийных ситуаций, их последствий и рекомендации по их предотвращению приведены в таблице 13.3.1.

Таблица 13.3.1 Последствия аварийных ситуаций при осуществлении проектных решений

Опасность/событие		Риск	Последствия	Комментарии
природные	антропогенные			
1	2	3	4	5
Сейсмическая активность		Очень низкий	Потеря контроля над работой и возможность возникновения пожара	- Площадь проектируемых работ не находится в сейсмически активной зоне.
Неблагоприятные метеоусловия	Воздействие электрического тока	Низкий	Наиболее неблагоприятный вариант: повреждение оборудования, разлив опасных материалов/ Поражение током, несчастные случаи	- Оборудование предназначено для работы в исключительно суровых погодных условиях; - Осуществление специальных мероприятий по ликвидации последствий
		Низкий		- Обучение персонала правилам техники безопасности и действиям в чрезвычайных ситуациях
	Воздействие машин и технологического оборудования	Низкий	Получение травм в результате столкновения с движущимися частями и элементами оборудования	- Строгое соблюдение правил техники безопасности, своевременное устранение технических неполадок
	Человеческий фактор	Низкий	Случаи травматизма рабочего персонала	- Строгое соблюдение принятых проектных решений по охране труда и технике безопасности
	Аварии с автотранспортной техникой	Очень низкий	Загрязнение почвенно-растительного покрова	- Своевременное устранение технических неполадок оборудования

			тельного покрова Возникновение пожара	дования; - Осуществление мероприятий по установке и ликвидации последствий - Строгое соблюдение правил техники безопасности

13.6. Рекомендации по предупреждению аварийных ситуаций и ликвидации их последствий

Важнейшую роль в обеспечении безопасности рабочего персонала и местного населения и охраны окружающей природной среды при проведении работ играет система правил, нормативов, инструкций и стандартов, соблюдение которых обязательно руководителями и всем персоналом. При проведении работ необходимо уделять первоочередное внимание монтажу, проверке и техническому обслуживанию всех видов оборудования, требуемых в соответствии с правилами техники безопасности и охраны труда, обучению персонала и проведению практических занятий.

Мероприятия по устранению несчастных случаев на производстве. Для обеспечения безопасных условий труда рабочие должны знать назначение установленной арматуры, приборов, инструкций по эксплуатации и выполнять все требования инструкций.

На ликвидацию аварий затрачивается много времени и средств, поэтому при производстве планируемых работ необходимо уделять первоочередное внимание предупреждению аварий.

В целом, для предотвращения или предупреждения аварийных ситуаций при производствепланируемых работ рекомендуется следующий перечень мероприятий:

обязательное соблюдение всех нормативных правил при строительстве эксплуатационной скважины;

периодическое проведение инструктажей и занятий по технике безопасности, постоянноенапоминание всему рабочему персоналу о необходимости соблюдения правил безопасности;

все операции по заправке, хранению, транспортировке ГСМ должны проходить подконтролем ответственных лиц и строго придерживаться правил техники безопасности;

размещение резервного склада с топливом на отдаленном расстоянии от жилых вагончиков;

своевременное устранение утечек топлива.

Перечень мероприятий согласно приложения 4 ЭК РК

1. Охрана атмосферного воздуха:

- проведение работ по пылеподавлению на объектах недропользования, в том числе на внутрипромысловых дорогах;
- выполнение мероприятий по предотвращению и снижению выбросов загрязняющих веществ от стационарных и передвижных источников;
- проведение технических мероприятий для достижения снижения выбросов загрязняющих веществ на 20% согласно поручению главы государства и требованию Департамента экологии.

2. Охрана водных объектов:

- проведение мероприятий, направленных на предотвращение загрязнения подземных вод вследствие межпластовых перетоков нефти, воды и газа, при освоении и последующей эксплуатации скважин, а также утилизации отходов производства и сточных вод.

3. Охрана от воздействия на прибрежные и водные экосистемы:

Мероприятия в рамках работ не предусмотрены.

4. Охрана земель:

- рекультивация деградированных территорий, нарушенных и загрязненных в результате антропогенной деятельности земель: восстановление, воспроизводство и повышение плодородия почв и других полезных свойств земли, своевременное вовлечение ее в хозяйственный оборот, снятие, сохранение и использование плодородного слоя почвы при проведении работ, связанных с нарушением земель;

5. Охрана недр:

- внедрение мероприятий по предотвращению загрязнения недр при проведении работ по недропользованию;

6. Охрана животного и растительного мира:

- озеленение территорий административно-территориальных единиц, увеличение площадей зеленых насаждений, посадок на территориях предприятий и освобождаемых территориях, землях, СЗЗ, подверженных опустыниванию и другим неблагоприятным экологическим факторам;

7. Обращение с отходами:

- проведение мероприятий по ликвидации нарушенных в результате загрязнения производственными, твердыми бытовыми и другими отходами;

8. Радиационная, биологическая и химическая безопасность:

- проведение радиоэкологических обследований территорий с целью выявления радиоактивного загрязнения объектов окружающей среды;

9. Внедрение систем управления и наилучших безопасных технологий:

Мероприятия в рамках работ не предусмотрены

Мероприятия по снижению экологического риска

Оценка риска аварии необходима постоянно, так как ее возникновение зависит не только от проектных параметров, но и от текущей ситуации, сочетание управленческих решений, параметров процесса, состояния оборудования и степени подготовленности персонала, внешних условий. Предупреждение аварии возможно при постоянном контроле за процессом и прогнозировании риска.

Важную роль в обеспечении безопасности рабочего персонала и местного населения и охраны окружающей природной среды во время проведения строительства эксплуатационной скважины на меторождении Шубаркудук играет система правил, нормативов, инструкций и стандартов, соблюдение которых обязательно руководителями и всеми сотрудниками компании и подрядчиков. При проведении работ необходимо уделять внимание монтажу, проверке и техническому обслуживанию всех видов оборудования, требуемых в соответствии с правилами техники безопасности и охраны труда, обучение персонала и проведение практических занятий.

На ликвидацию аварий затрачивается много времени и средств. Значительно легче предупредить аварию, чем ее ликвидировать. Поэтому при производстве планируемых работ необходимо уделять первоочередное внимание предупреждению аварий, а именно:

- своевременный ремонт нефтепроводов, выкидных линий, сточных коллекторов, осевых коллекторов;
- осуществление мер по гидроизоляции грунта под буровым оборудованием;

- химические реагенты и запасы буровых растворов должны храниться в металлических емкостях – на бетонных площадках на специальных складах;
- отделение твердой фазы и шлама из бурового раствора и сточных вод при помощи центрифуги, нейтрализации токсичных шламов, других отходов и транспортировка их;
- регенерация бурового раствора на заводе приготовления, повторное использование сточных вод;
- сокращение валового выброса продукции скважин за счет;
- проведение рекультивации нарушенных земель, в том числе в соответствии с типовым проектом;
- обеспечение движения транспортных средств в соответствии с разработанной транспортной схемой.

Считаем, что принятые проектные решения достаточны для уменьшения вероятности возникновения аварийных ситуаций.

При соблюдении предусмотренных проектных решений при эксплуатации участка, а также при условии выполнения всех предложенных данным проектом природоохранных мероприятий отрицательное влияние на компоненты окружающей среды при реализации намечаемой деятельности исключается.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Экологический кодекс Республики Казахстан, Кодекс Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК
- 2 Кодекс Республики Казахстан «О недрах и недропользовании», утверждённый постановлением Правительства РК №125-VI ЗРК от 27.12.2017г.
- 3 Закон Республики Казахстан Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира № 593-III от 9 июля 2004 года;
- 4 Водный кодекс Республики Казахстан, №481 от 09.07.2003г.;
- 5 Земельный кодекс №442 от 20.06.2003г.;
- 6 Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.03-2004. Астана, 2005
- 7 РНД 03.1.03.01-96. Порядок нормирования объемов образования и размещения отходов производства;
О внесении изменений в приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280 "Об утверждении Инструкции по организации и проведению экологической оценки"
- 8 Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 26 октября 2021 года № 424. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 27 октября 2021 года № 24933
Об утверждении Правил разработки программы управления отходами
- 9 Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 9 августа 2021 года № 318. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 9 августа 2021 года № 23917.
- 10 Приказ Министра ООС РК №100-п от 18.04.2008. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. ;
- 11 РД 39-133-94. «Инструкция по охране окружающей среды при строительстве скважин на нефть и газ на суше»;
- 12 Методика расчета выбросов вредных веществ в окружающую среду от неорганизованных источников выбросов Астана, 2005г.;
- 13 Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.06-2004. Астана, 2005

ПРИЛОЖЕНИЕ – 1 РАСЧЕТЫ ВЫБРОСОВ

Приложение 1.

**РАБОТЫ ПРИ СМР, ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ, БУРЕНИЯ И КРЕПЛЕНИЯ
НА 1 ЭКСПЛУАТАЦИОННУЮ СКВ. SH-1 С ПРОЕКТНОЙ ГЛУБИНОЙ 500М.
В 2025г.**

- строительно-монтажные работы (мобилизация, монтаж) - 4сут.
- подготовительные работы к бурению - 2сут.
- бурение и крепление - 13сут.
- испытание – 3сут.
- вахтовый городок – 22сут.

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ: - строительно-монтажные работы (мобилизация, монтаж) - 4сут.
Источник N 0001 Дизель-генератор 400 кВт

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 50

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P , кВт, 400

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя b , г/кВт*ч, 1302.1

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

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

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

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b \cdot P = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 1302.1 \cdot 400 = 4.5417248 \quad (A.3)$$

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

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

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

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

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 4.5417248 / 0.359066265 = 12.64870928 \quad (A.4)$$

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	6.2	9.6	2.9	0.5	1.2	0.12	1.2E-5

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

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	26	40	12	2	5	0.5	5.5E-5

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

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

Расчет валового выброса W_i , т/год:

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

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

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)	0.853333333	1.6	0	0.853333333	1.6
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.138666667	0.26	0	0.138666667	0.26
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.055555556	0.1	0	0.055555556	0.1

0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.133333333	0.25	0	0.133333333	0.25
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.688888889	1.3	0	0.688888889	1.3
0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.000001333	0.00000275	0	0.000001333	0.00000275
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.013333333	0.025	0	0.013333333	0.025
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК- 265П) (10)	0.322222222	0.6	0	0.322222222	0.6

Источник N 0002 Сварочный агрегат САК (дизель)

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 21.3

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P , кВт, 400

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя b , г/кВт*ч, 554.7

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

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

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

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b \cdot P = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 554.7 \cdot 400 = 1.9347936 \quad (A.3)$$

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

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

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

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

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 1.9347936 / 0.359066265 = 5.388402611 \quad (A.4)$$

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	6.2	9.6	2.9	0.5	1.2	0.12	1.2E-5

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

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	26	40	12	2	5	0.5	5.5E-5

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

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

Расчет валового выброса W_i , т/год:

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

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

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без	т/год без	% очистки	г/сек с	т/год с

		<i>очистки</i>	<i>очистки</i>		<i>очисткой</i>	<i>очисткой</i>
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.853333333	0.6816	0	0.853333333	0.6816
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.138666667	0.11076	0	0.138666667	0.11076
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.055555556	0.0426	0	0.055555556	0.0426
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.133333333	0.1065	0	0.133333333	0.1065
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.688888889	0.5538	0	0.688888889	0.5538
0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.000001333	0.000001172	0	0.000001333	0.000001172
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.013333333	0.01065	0	0.013333333	0.01065
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК- 265П) (10)	0.322222222	0.2556	0	0.322222222	0.2556

Источник N 6001 Сварочные работы

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.03-2004. Астана, 2005

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO₂, ***KNO₂* = 0.8**

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO, ***KNO* = 0.13**

Степень очистки, доли ед., ***η* = 0**

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от сварки металлов

Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами

Электрод (сварочный материал): УОНИ-13/45

Расход сварочных материалов, кг/год, ***ВГОД* = 72.03**

Фактический максимальный расход сварочных материалов,

с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, ***ВЧАС* = 1.5**

Удельное выделение сварочного аэрозоля, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), **$K_M^X = 16.31$** в том числе:

Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)

Удельное выделение загрязняющих веществ, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), **$K_M^X = 10.69$**

Степень очистки, доли ед., ***η* = 0**

Валовый выброс, т/год (5.1), **$MГОД = K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 10.69 \cdot 72.03 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.00077$**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), **$МСЕК = K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 10.69 \cdot 1.5 / 3600 \cdot (1-0) = 0.00445$**

Примесь: 0143 Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)

Удельное выделение загрязняющих веществ, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), **$K_M^X = 0.92$**

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 0.92 \cdot 72.03 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.0000663$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 0.92 \cdot 1.5 / 3600 \cdot (1-0) = 0.000383$

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)

Удельное выделение загрязняющих веществ, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 1.4$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 1.4 \cdot 72.03 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.0001008$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 1.4 \cdot 1.5 / 3600 \cdot (1-0) = 0.000583$

Примесь: 0344 Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)

Удельное выделение загрязняющих веществ, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 3.3$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 3.3 \cdot 72.03 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.0002377$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 3.3 \cdot 1.5 / 3600 \cdot (1-0) = 0.001375$

Газы:

Примесь: 0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

Удельное выделение загрязняющих веществ, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 0.75$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 0.75 \cdot 72.03 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.000054$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 0.75 \cdot 1.5 / 3600 \cdot (1-0) = 0.0003125$

Расчет выбросов оксидов азота:

Удельное выделение загрязняющих веществ, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 1.5$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

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

Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = KNO2 \cdot K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 0.8 \cdot 1.5 \cdot 72.03 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.0000864$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = KNO2 \cdot K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 0.8 \cdot 1.5 \cdot 1.5 / 3600 \cdot (1-0) = 0.0005$

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

Валовый выброс, т/год (5.1), $MГОД = KNO \cdot K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 0.13 \cdot 1.5 \cdot 72.03 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.00001405$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = KNO \cdot K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 0.13 \cdot 1.5 \cdot 1.5 / 3600 \cdot (1-0) = 0.0000813$

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

Удельное выделение загрязняющих веществ, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 13.3$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1), $MГОД = K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 13.3 \cdot 72.03 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.000958$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 13.3 \cdot 1.5 / 3600 \cdot (1-0) = 0.00554$

ИТОГО:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)	0.00445	0.00077
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	0.000383	0.0000663
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0005	0.0000864
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0000813	0.00001405
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.00554	0.000958
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.0003125	0.000054
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)	0.001375	0.0002377
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.000583	0.0001008

Источник N 6002 Перемещения грунта бульдозером

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

Материал: Глина

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), $K1 = 0.05$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), $K2 = 0.02$

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)

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.1$

Размер куска материала, мм, $G7 = 2.5$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.8$

Высота падения материала, м, $GB = 1.5$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 0.6$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 62.5$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 6000$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.7 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.6 \cdot 62.5 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0) = 1.417$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.6 \cdot 6000 \cdot (1-0) = 0.3456$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 1.417$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.3456 = 0.3456$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 0.3456 = 0.1382$

Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 1.417 = 0.567$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.567	0.1382

Источник N 6003 Засыпка грунта бульдозером

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

Материал: Глина

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), $K1 = 0.05$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), $K2 = 0.02$

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)

Вид работ: Выемочно-погрузочные работы

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.1$

Размер куска материала, мм, $G7 = 2.5$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.8$

Высота падения материала, м, $GB = 1.5$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 0.6$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 31.25$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 3000$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0$

Вид работ: Погрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.7 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.6 \cdot 31.25 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0) = 0.708$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.6 \cdot 3000 \cdot (1-0) = 0.1728$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 0.708$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.1728 = 0.1728$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 0.1728 = 0.0691$

Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.708 = 0.283$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.283	0.0691

Источник N 6004 Уплотнение грунта катками и трамбовками

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Расчет выбросов пыли при транспортных работах

Средняя грузоподъемность единицы автотранспорта: $>10 - <= 15$ тонн

Коэфф., учитывающий грузоподъемность (табл.3.3.1), $C1 = 1.3$

Средняя скорость передвижения автотранспорта: $>10 - <= 20$ км/час

Коэфф., учитывающий скорость передвижения (табл.3.3.2), $C2 = 2$

Состояние дороги: Дорога без покрытия (грунтовая)

Коэфф., учитывающий состояние дороги (табл.3.3.3), $C3 = 1$

Число автомашин, одновременно работающих в карьере, шт., $N1 = 2$

Средняя продолжительность одной ходки в пределах промплощадки, км, $L = 0.5$

Число ходок (туда + обратно) всего транспорта в час, $N = 4$

Коэфф., учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу, $C7 = 0.01$

Пылевыведение в атмосферу на 1 км пробега, г/км, $Q1 = 1450$

Влажность поверхностного слоя дороги, %, $VL = 10$

Коэфф., учитывающий увлажненность дороги (табл.3.1.4), $K5 = 0.1$

Коэфф., учитывающий профиль поверхности материала на платформе, $C4 = 1.45$

Наиболее характерная для данного района скорость ветра, м/с, $V1 = 4.7$

Средняя скорость движения транспортного средства, км/час, $V2 = 20$

Скорость обдува, м/с, $VOB = (V1 \cdot V2 / 3.6)^{0.5} = (4.7 \cdot 20 / 3.6)^{0.5} = 5.11$

Коэфф., учитывающий скорость обдува материала в кузове (табл.3.3.4), $C5 = 1.26$

Площадь открытой поверхности материала в кузове, м², $S = 5$

Перевозимый материал: Глина

Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²*с (табл.3.1.1), $Q = 0.004$

Влажность перевозимого материала, %, $VL = 0$

Уточненная влажность материала, не более, % (табл.3.1.4), $VL = 7$

Коэфф., учитывающий влажность перевозимого материала (табл.3.1.4), $K5M = 0.6$

Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TSP = 0$

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 0$

Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 0 / 24 = 0$

Примесь: 2909 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Максимальный разовый выброс, г/с (3.3.1), $G = KOC \cdot (C1 \cdot C2 \cdot C3 \cdot K5 \cdot C7 \cdot N \cdot L \cdot Q1 / 3600 + C4 \cdot C5 \cdot K5M \cdot Q \cdot S \cdot N1) = 0.4 \cdot (1.3 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 0.6 \cdot 0.01 \cdot 4 \cdot 0.5 \cdot 1450 / 3600 + 1.45 \cdot 1.26 \cdot 0.6 \cdot 0.004 \cdot 5 \cdot 2) = 0.02257$

Валовый выброс, т/год (3.3.2), $M = 0.0864 \cdot G \cdot (365 - (TSP + TD)) = 0.0864 \cdot 0.02257 \cdot (365 - (0 + 0)) = 0.712$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)	0.02257	0.712

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ: - подготовительные работы к бурению - 2сут.

Источник N 6005 Пыление при передвижении автотранспорта

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Материал: Глина

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)

Вид работ: Автотранспортные работы

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.4), $K5 = 0.01$

Число автомашин, работающих в карьере, $N = 4$

Число ходок (туда и обратно) всего транспорта в час, $N = 4$

Средняя протяженность 1 ходки в пределах карьера, км, $L = 0.5$

Средняя грузоподъемность единицы автотранспорта, т, $G1 = 8$

Коэфф. учитывающий среднюю грузоподъемность автотранспорта (табл.9), $C1 = 0.8$

Средняя скорость движения транспорта в карьере, км/ч, $G2 = N \cdot L / N = 4 \cdot 0.5 / 4 = 0.5$

Данные о скорости движения 1 км/ч отсутствуют в таблице 010

Коэфф. учитывающий среднюю скорость движения транспорта в карьере (табл.10), $C2 = 0.6$

Коэфф. состояния дорог (1 - для грунтовых, 0.5 - для щебеночных, 0.1 - щебеночных, обработанных) (табл.11), $C3 = 1$

Средняя площадь грузовой платформы, м², $F = 5$

Коэфф., учитывающий профиль поверхности материала (1.3-1.6), $C4 = 1.45$

Скорость обдувки материала, м/с, $G5 = 3.5$

Коэфф. учитывающий скорость обдувки материала (табл.12), $C5 = 1.2$

Пылевыведение с единицы фактической поверхности материала, г/м²*с, $Q'2 = 0.004$

Пылевыведение в атмосферу на 1 км пробега $C1 = 1$, $C2 = 1$, $C3 = 1$, г, $QL = 1450$

Коэффициент, учитывающий влажность поверхностного слоя материала, равный $C6 = k5$, $C6 = 0.01$

Коэфф. учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу, $C7 = 0.01$

Количество рабочих часов в году, $RT = 48$

Максимальный разовый выброс пыли, г/сек (7), $Q = (C1 \cdot C2 \cdot C3 \cdot K5 \cdot N \cdot L \cdot QL \cdot C6 \cdot C7 / 3600) + (C4 \cdot C5 \cdot C6 \cdot Q'2 \cdot F \cdot N) = (0.8 \cdot 0.6 \cdot 1 \cdot 0.01 \cdot 4 \cdot 0.5 \cdot 1450 \cdot 0.01 \cdot 0.01 / 3600) + (1.45 \cdot 1.2 \cdot 0.01 \cdot 0.004 \cdot 5 \cdot 4) = 0.001392$

Валовый выброс пыли, т/год, $Q_{ГОД} = 0.0036 \cdot Q \cdot RT = 0.0036 \cdot 0.001392 \cdot 48 = 0.000241$

Итого выбросы от источника выделения: 001 Пыление при передвижении автотранспорта

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.001392	0.000241

Источник N 6006 Пылящая поверхность бурильные работы

Список литературы:

"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.

п.9.3. Расчет выбросов вредных веществ неорганизованными источниками

Примечание: некоторые вспомогательные коэффициенты для пылящих материалов (кроме угля) взяты из: "Методических указаний по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу предприятиями строительной индустрии. Предприятия нерудных материалов и пористых заполнителей", Алма-Ата, НПО Амал, 1992г.

Вид работ: Расчет выбросов при буровых работах (п. 9.3.4)

Горная порода: Глина

Плотность, т/м³, $P = 2.7$

Содержание пылевой фракции в буровой мелоче, доли единицы, $B = 0.04$

Доля пыли (от всей массы пылевой фракции), переходящая в аэрозоль, $K7 = 0.02$

Диаметр буримых скважин, м, $D = 0.2159$

Скорость бурения, м/ч, $VB = 30$

Общее кол-во буровых станков, шт., $KOLIV = 1$

Количество одновременно работающих буровых станков, шт., $NI = 1$

Время работы одного станка, ч/год, $T = 48$

Эффективность применяемых средств пылеподавления (определяется экспериментально, либо принимается по справочным данным), доли единицы, $N = 0$

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)

Валовый выброс, т/год (9.30), $M = 0.785 \cdot D^2 \cdot VB \cdot P \cdot T \cdot B \cdot K7 \cdot (1-N) \cdot KOLIV = 0.785 \cdot 0.2159^2 \cdot 30 \cdot 2.7 \cdot 48 \cdot 0.04 \cdot 0.02 \cdot (1-0) \cdot 1 = 0.11381282012$

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.31), $G = 0.785 \cdot D^2 \cdot VB \cdot P \cdot B \cdot K7 \cdot (1-N) \cdot 1000 \cdot NI / 3.6 = 0.785 \cdot 0.2159^2 \cdot 30 \cdot 2.7 \cdot 0.04 \cdot 0.02 \cdot (1-0) \cdot 1000 \cdot 1 / 3.6 = 0.6586390053$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.6586390053	0.11381282012

Источник N 6007 Узел пересыпки грунта

Список литературы:

"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.

п.9.3. Расчет выбросов вредных веществ неорганизованными источниками

Примечание: некоторые вспомогательные коэффициенты для пылящих материалов (кроме угля) взяты из: "Методических указаний по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу предприятиями строительной индустрии. Предприятия нерудных материалов и пористых заполнителей", Алма-Ата, НПО Амал, 1992г.

Вид работ: Расчет выбросов при погрузочно-разгрузочных работах (п. 9.3.3)

Материал: Глина

Влажность материала в диапазоне: 10 - 100 %

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.9.1), $K0 = 0.1$

Скорость ветра в диапазоне: 5.0 - 7.0 м/с

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.9.2), $K1 = 1.4$

Местные условия: склады, хранилища открытые с 4-х сторон

Коэфф., учитывающий степень защищенности узла (табл.9.4), $K4 = 1$

Высота падения материала, м, $GB = 6$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.9.5), $K5 = 1.5$

Удельное выделение твердых частиц с тонны материала, г/т, $Q = 80$

Эффективность применяемых средств пылеподавления (определяется экспериментально, либо принимается по справочным данным), доли единицы, $N = 0$

Количество отгружаемого (перегружаемого) материала, т/год, $MGOD = 6000$

Максимальное количество отгружаемого (перегружаемого) материала, т/час, $MH = 125$

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)

Количество твердых частиц, выделяющихся при погрузочно-разгрузочных работах:

Валовый выброс, т/год (9.24), $M_{\Sigma} = K0 \cdot K1 \cdot K4 \cdot K5 \cdot Q \cdot MGOD \cdot (1-N) \cdot 10^{-6} = 0.1 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 1.5 \cdot 80 \cdot 6000 \cdot (1-0) \cdot 10^{-6} = 0.1008$

Максимальный из разовых выбросов, г/с (9.25), $G_{\Sigma} = K0 \cdot K1 \cdot K4 \cdot K5 \cdot Q \cdot MH \cdot (1-N) / 3600 = 0.1 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 1.5 \cdot 80 \cdot 125 \cdot (1-0) / 3600 = 0.5833333333$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.5833333333	0.1008

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ: - бурение и крепление - 13сут.

Источник N 0003 Буровая установка "ZJ20" (привод буровой установки - ДВС CAT3406C) или аналог

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 39.514

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P , кВт, 343

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя b , г/кВт*ч, 369.2

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

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

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

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b \cdot P = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 369.2 \cdot 343 = 1.104262432 \quad (A.3)$$

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

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

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

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

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 1.104262432 / 0.359066265 = 3.075372263 \quad (A.4)$$

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	6.2	9.6	2.9	0.5	1.2	0.12	1.2E-5

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

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	26	40	12	2	5	0.5	5.5E-5

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

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

Расчет валового выброса W_i , т/год:

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

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

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)	0.731733333	1.264448	0	0.731733333	1.264448
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.118906667	0.2054728	0	0.118906667	0.2054728
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.047638889	0.079028	0	0.047638889	0.079028
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.114333333	0.19757	0	0.114333333	0.19757
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.590722222	1.027364	0	0.590722222	1.027364
0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.000001143	0.000002173	0	0.000001143	0.000002173
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.011433333	0.019757	0	0.011433333	0.019757
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК- 265П) (10)	0.276305556	0.474168	0	0.276305556	0.474168

Источник N 0004 Дизель-генератор 400 кВт

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 33.6

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P , кВт, 400

Удельный расход топлива на экпл./номин. режиме работы двигателя b , г/кВт*ч, 269.2

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

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

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

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b \cdot P = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 269.2 \cdot 400 = 0.9389696 \quad (A.3)$$

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

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

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

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

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.9389696 / 0.359066265 = 2.615031517 \quad (A.4)$$

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	6.2	9.6	2.9	0.5	1.2	0.12	1.2E-5

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

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	26	40	12	2	5	0.5	5.5E-5

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

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

Расчет валового выброса W_i , т/год:

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

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

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)	0.853333333	1.0752	0	0.853333333	1.0752
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.138666667	0.17472	0	0.138666667	0.17472
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.055555556	0.0672	0	0.055555556	0.0672
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.133333333	0.168	0	0.133333333	0.168
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.688888889	0.8736	0	0.688888889	0.8736
0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.000001333	0.000001848	0	0.000001333	0.000001848
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.013333333	0.0168	0	0.013333333	0.0168
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК- 265П) (10)	0.322222222	0.4032	0	0.322222222	0.4032

Источник N 0005 Дизельный двигатель G12V190PZL1, для привода бурового насоса

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 44.306

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P , кВт, 551

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя b , г/кВт*ч, 257.7

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:

$$G_{ог} = 8.72 * 10^{-6} * b * P = 8.72 * 10^{-6} * 257.7 * 551 = 1.238176344 \quad (A.3)$$

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

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

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

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

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 1.238176344 / 0.359066265 = 3.448322676 \quad (A.4)$$

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	6.2	9.6	2.9	0.5	1.2	0.12	1.2E-5

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

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	26	40	12	2	5	0.5	5.5E-5

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_2 / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

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

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

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)	1.175466667	1.417792	0	1.175466667	1.417792
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.191013333	0.2303912	0	0.191013333	0.2303912
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.076527778	0.088612	0	0.076527778	0.088612
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.183666667	0.22153	0	0.183666667	0.22153
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.948944444	1.151956	0	0.948944444	1.151956
0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.000001837	0.000002437	0	0.000001837	0.000002437
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.018366667	0.022153	0	0.018366667	0.022153
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК- 265П) (10)	0.443861111	0.531672	0	0.443861111	0.531672

Источник N 0006 Цементировочный агрегат ЯМЗ-236НЕ2

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный

Расход топлива стационарной дизельной установки за год B_{200} , т, 3.196

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P_2 , кВт, 169

Удельный расход топлива на экпл./номин. режиме работы двигателя b_2 , г/кВт*ч, 60.6

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:

$$G_{02} = 8.72 * 10^{-6} * b_2 * P_2 = 8.72 * 10^{-6} * 60.6 * 169 = 0.089305008 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов γ_{02} , кг/м³:

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

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

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

$$Q_{oz} = G_{oz} / \gamma_{oz} = 0.089305008 / 0.359066265 = 0.24871456 \quad (A.4)$$

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	6.2	9.6	2.9	0.5	1.2	0.12	1.2E-5

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

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	26	40	12	2	5	0.5	5.5E-5

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_2 / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

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

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

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)	0.360533333	0.102272	0	0.360533333	0.102272
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.058586667	0.0166192	0	0.058586667	0.0166192
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.023472222	0.006392	0	0.023472222	0.006392
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.056333333	0.01598	0	0.056333333	0.01598
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.291055556	0.083096	0	0.291055556	0.083096
0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.000000563	0.000000176	0	0.000000563	0.000000176
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.005633333	0.001598	0	0.005633333	0.001598
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК- 265П) (10)	0.136138889	0.038352	0	0.136138889	0.038352

Источник N 0007 Двигателя CAT C18

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 37.5

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P_2 , кВт, 522

Удельный расход топлива на экпл./номин. режиме работы двигателя b_2 , г/кВт*ч, 230.3

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:

$$G_{oz} = 8.72 * 10^{-6} * b_j * P_j = 8.72 * 10^{-6} * 230.3 * 522 = 1.048288752 \quad (A.3)$$

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

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

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

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

$$Q_{oz} = G_{oz} / \gamma_{oz} = 1.048288752 / 0.359066265 = 2.919485493 \quad (A.4)$$

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	6.2	9.6	2.9	0.5	1.2	0.12	1.2E-5

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

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	26	40	12	2	5	0.5	5.5E-5

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

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

Расчет валового выброса W_i , т/год:

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

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

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)	1.1136	1.2	0	1.1136	1.2
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.18096	0.195	0	0.18096	0.195
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0725	0.075	0	0.0725	0.075
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.174	0.1875	0	0.174	0.1875
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.899	0.975	0	0.899	0.975
0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.00000174	0.000002063	0	0.00000174	0.000002063
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0174	0.01875	0	0.0174	0.01875
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК- 265П) (10)	0.4205	0.45	0	0.4205	0.45

Источник N 0008 Сварочный агрегат АДЛ-3124У1

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 0.3543

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P_3 , кВт, 37

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя b_3 , г/кВт*ч, 30.7

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:

$$G_{ог} = 8.72 * 10^{-6} * b_3 * P_3 = 8.72 * 10^{-6} * 30.7 * 37 = 0.009905048 \quad (A.3)$$

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

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

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

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

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.009905048 / 0.359066265 = 0.027585571 \quad (A.4)$$

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	7.2	10.3	3.6	0.7	1.1	0.15	1.3E-5

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

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	30	43	15	3	4.5	0.6	5.5E-5

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:

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

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

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)	0.084688889	0.01218792	0	0.084688889	0.01218792
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.013761944	0.001980537	0	0.013761944	0.001980537
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.007194444	0.0010629	0	0.007194444	0.0010629
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.011305556	0.00159435	0	0.011305556	0.00159435
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.074	0.010629	0	0.074	0.010629
0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.000000134	0.000000019	0	0.000000134	0.000000019
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.001541667	0.00021258	0	0.001541667	0.00021258
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C);	0.037	0.0053145	0	0.037	0.0053145

	Растворитель РПК-265П) (10)					

Источник N 6008 Емкость для топлива буровой

Список литературы:

Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005

Нефтепродукт, **NP** = **Дизельное топливо**

Климатическая зона: третья - южные области РК (прил. 17)

Концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м³ (Прил. 12), **C** = **3.92**

Средний удельный выброс в осенне-зимний период, г/т (Прил. 12), **YOZ** = **2.36**

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в осенне-зимний период, т, **BOZ** = **89.705**

Средний удельный выброс в весенне-летний период, г/т (Прил. 12), **YVL** = **3.15**

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в весенне-летний период, т, **BVL** = **89.705**

Объем паровоздушной смеси, вытесняемый из резервуара во время его закачки, м³/ч, **VC** = **4**

Коэффициент (Прил. 12), **KNP** = **0.0029**

Режим эксплуатации: "буферная емкость" (все типы резервуаров)

Объем одного резервуара данного типа, м³, **VI** = **20**

Количество резервуаров данного типа, **NR** = **1**

Количество групп одноцелевых резервуаров на предприятии, **KNR** = **1**

Конструкция резервуаров: Наземный горизонтальный

Значение Kpm для этого типа резервуаров (Прил. 8), **KPM** = **0.1**

Значение Kpsr для этого типа резервуаров (Прил. 8), **KPSR** = **0.1**

Количество выделяющихся паров нефтепродуктов

при хранении в одном резервуаре данного типа, т/год (Прил. 13), **GHRI** = **0.27**

GHR = **GHRI** + **GHRI** · **KNP** · **NR** = **0** + **0.27** · **0.0029** · **1** = **0.000783**

Коэффициент, **KPSR** = **0.1**

Коэффициент, **KPMAX** = **0.1**

Общий объем резервуаров, м³, **V** = **20**

Сумма Ghri*Knр*Nr, **GHR** = **0.000783**

Максимальный из разовых выброс, г/с (6.2.1), **G** = **C** · **KPMAX** · **VC** / **3600** = **3.92** · **0.1** · **4** / **3600** = **0.0004356**

Среднегодовые выбросы, т/год (6.2.2), **M** = (**YOZ** · **BOZ** + **YVL** · **BVL**) · **KPMAX** · **10**⁻⁶ + **GHR** = (**2.36** · **89.705** + **3.15** · **89.705**) · **0.1** · **10**⁻⁶ + **0.000783** = **0.000832**

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

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), **CI** = **99.72**

Валовый выброс, т/год (5.2.5), **M** = **CI** · **M** / **100** = **99.72** · **0.000832** / **100** = **0.0008296704**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), **G** = **CI** · **G** / **100** = **99.72** · **0.0004356** / **100** = **0.00043438032**

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), **CI** = **0.28**

Валовый выброс, т/год (5.2.5), **M** = **CI** · **M** / **100** = **0.28** · **0.000832** / **100** = **0.0000023296**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), **G** = **CI** · **G** / **100** = **0.28** · **0.0004356** / **100** = **0.00000121968**

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.00000121968	0.0000023296
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.00043438032	0.0008296704

Источник N 6009 Буровой насос F-800

Список литературы:

1. Методика расчетов выбросов в окружающую среду от неорганизованных источников Астана, 2005 (п.6.1, 6.2, 6.3 и 6.4)

2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2005

3. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005

Расчет выбросов от теплообменных аппаратов и средств перекачки

Нефтепродукт: Дизельное топливо

Тип нефтепродукта и средняя температура жидкости:

Наименование аппаратуры или средства перекачки: Аппарат воздушного охлаждения

Удельный выброс, кг/час (Прил.Б2), $Q = 0.07$

Общее количество аппаратуры или средств перекачки, шт., $NI = 1$

Одновременно работающее количество аппаратуры или средств перекачки, шт., $NNI = 1$

Время работы одной единицы оборудования, час/год, $T = 312$

Максимальный из разовых выброс, г/с (6.2), $G = Q \cdot NNI / 3.6 = 0.07 \cdot 1 / 3.6 = 0.01944$

Валовый выброс, т/год (6.3), $M = (Q \cdot NI \cdot T) / 1000 = (0.07 \cdot 1 \cdot 312) / 1000 = 0.02184$

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

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил.14[3]), $CI = 99.72$

Валовый выброс, т/год (5.2.5 [3]), $M = CI \cdot M / 100 = 99.72 \cdot 0.02184 / 100 = 0.021778848$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4 [3]), $G = CI \cdot G / 100 = 99.72 \cdot 0.01944 / 100 = 0.019385568$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил.14[3]), $CI = 0.28$

Валовый выброс, т/год (5.2.5 [3]), $M = CI \cdot M / 100 = 0.28 \cdot 0.02184 / 100 = 0.000061152$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4 [3]), $G = CI \cdot G / 100 = 0.28 \cdot 0.01944 / 100 = 0.000054432$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.000054432	0.000061152
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.019385568	0.021778848

Источник N 6010 Буровой насос 3NB-1000, N - 746 кВт

Список литературы:

1. Методика расчетов выбросов в окружающую среду от неорганизованных источников Астана, 2005 (п.6.1, 6.2, 6.3 и 6.4)
2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2005
3. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005

Расчет выбросов от теплообменных аппаратов и средств перекачки

Нефтепродукт: Дизельное топливо

Тип нефтепродукта и средняя температура жидкости:

Наименование аппаратуры или средства перекачки: Аппарат воздушного охлаждения

Удельный выброс, кг/час (Прил.Б2), $Q = 0.07$

Общее количество аппаратуры или средств перекачки, шт., $NI = 1$

Одновременно работающее количество аппаратуры или средств перекачки, шт., $NNI = 1$

Время работы одной единицы оборудования, час/год, $T = 312$

Максимальный из разовых выброс, г/с (6.2), $G = Q \cdot NNI / 3.6 = 0.07 \cdot 1 / 3.6 = 0.01944$

Валовый выброс, т/год (6.3), $M = (Q \cdot NI \cdot T) / 1000 = (0.07 \cdot 1 \cdot 312) / 1000 = 0.02184$

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

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил.14[3]), $CI = 99.72$

Валовый выброс, т/год (5.2.5 [3]), $M = CI \cdot M / 100 = 99.72 \cdot 0.02184 / 100 = 0.021778848$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4 [3]), $G = CI \cdot G / 100 = 99.72 \cdot 0.01944 / 100 = 0.019385568$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил.14[3]), $CI = 0.28$

Валовый выброс, т/год (5.2.5 [3]), $M = CI \cdot M / 100 = 0.28 \cdot 0.02184 / 100 = 0.000061152$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4 [3]), $G = CI \cdot G / 100 = 0.28 \cdot 0.01944 / 100 = 0.000054432$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.000054432	0.000061152
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.019385568	0.021778848

Источник N 6011-6012 Емкость для бурового раствора "D 50", V=50 м3 - 2шт.

№	Наименование	Обозн.	Ед.изм.	Кол-во	Расчет	Результат
1	Исходные данные:					
1.1.	Объем емкости	Vж	м3	50		
1.2.	Количество рабочих емкостей	n	шт.	2		
1.3.	Удельный выброс загряз. в-в	g	кг/ч*м2	0,02		
1.4.	Общая площадь испарения	F	м2	72		
1.5.	Коэф. зависящий от укрытия емкости	K11		0,21		
1.6.	Время работы	T	час	312		
2	Расчет					
2.1.	2754 Алканы C12-19					
	Кол-во выбросов углеводородов произ.по формуле:	Пр	кг/час		72 * 0,02 * 0,21	0,3024
	Пр = F _{ом} * g * K ₁₁	Пр	г/с		0,3 * 1000 /3600	0,0840
		Пр	т/скв/год		0,08 / 1000000* 312,0 * 3600	0,0899
Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами. Алматы, №61-п от 24.02.2004 г.						

Источник N 6013 Емкость для запаса бурового раствора: V=50 м3

№	Наименование	Обозн.	Ед.изм.	Кол-во	Расчет	Результат
1	Исходные данные:					
1.1.	Объем емкости	Vж	м3	50		
1.2.	Количество рабочих емкостей	n	шт.	1		
1.3.	Удельный выброс загряз. в-в	g	кг/ч*м2	0,02		
1.4.	Общая площадь испарения	F	м2	72		
1.5.	Коэф. зависящий от укрытия емкости	K11		0,21		
1.6.	Время работы	T	час	312		
2	Расчет					
2.1.	2754 Алканы C12-19					
	Кол-во выбросов углеводородов произ.по формуле:	Пр	кг/час		72 * 0,02 * 0,21	0,3024
	Пр = F _{ом} * g * K ₁₁	Пр	г/с		0,3 * 1000 /3600	0,0840
		Пр	т/скв/год		0,08 / 1000000* 312,0 * 3600	0,0899
Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами. Алматы, №61-п от 24.02.2004 г.						

Источник N 6014 Блоки для приготовления бурового раствора

Список литературы:

1. Методика расчетов выбросов в окружающую среду от неорганизованных источников Астана, 2005 (п.6.1, 6.2, 6.3 и 6.4)
2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2005
3. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (тяжелые углеводороды)

Наименование технологического потока: Неочищенный нефтяной газ

Расчетная величина утечки, кг/час (Прил.Б1), $Q = 0.006588$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0.07$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 17$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 312$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0.07 \cdot 0.006588 \cdot 17 = 0.00784$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0.00784 / 3.6 = 0.002178$

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 63.39$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.002178 \cdot 63.39 / 100 = 0.0013806342$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.0013806342 \cdot 312 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00155072833$

Примесь: 0410 Метан (727*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 14.12$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.002178 \cdot 14.12 / 100 = 0.0003075336$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.0003075336 \cdot 312 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00034542174$

Примесь: 0412 Изобутан (2-Метилпропан) (279)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 3.82$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.002178 \cdot 3.82 / 100 = 0.0000831996$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000831996 \cdot 312 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00009344979$

Примесь: 0405 Пентан (450)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 2.65$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.002178 \cdot 2.65 / 100 = 0.000057717$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.000057717 \cdot 312 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00006482773$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 2.68$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.002178 \cdot 2.68 / 100 = 0.0000583704$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000583704 \cdot 312 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00006556163$

Наименование оборудования: Предохранительные клапаны (тяжелые углеводороды)

Наименование технологического потока: Неочищенный нефтяной газ

Расчетная величина утечки, кг/час (Прил.Б1), $Q = 0.111024$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0.35$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 27$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 312$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0.35 \cdot 0.111024 \cdot 27 = 1.05$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 1.05 / 3.6 = 0.2917$

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 63.39$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.2917 \cdot 63.39 / 100 = 0.18490863$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.18490863 \cdot 312 \cdot 3600 / 10^6 = 0.20768937322$

Примесь: 0410 Метан (727*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 14.12$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.2917 \cdot 14.12 / 100 = 0.04118804$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.04118804 \cdot 312 \cdot 3600 / 10^6 = 0.04626240653$

Примесь: 0412 Изобутан (2-Метилпропан) (279)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 3.82$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.2917 \cdot 3.82 / 100 = 0.01114294$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.01114294 \cdot 312 \cdot 3600 / 10^6 = 0.01251575021$

Примесь: 0405 Пентан (450)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 2.65$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.2917 \cdot 2.65 / 100 = 0.00773005$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00773005 \cdot 312 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00868239216$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 2.68$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.2917 \cdot 2.68 / 100 = 0.00781756$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00781756 \cdot 312 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00878068339$

Сводная таблица расчетов:

<i>Оборудов.</i>	<i>Технологич. поток</i>	<i>Общее кол-во, шт.</i>	<i>Время работы, ч/з</i>
Запорно-регулирующая арматура (тяжелые углеводороды)	Неочищенный нефтяной газ	17	312
Предохранительные клапаны (тяжелые углеводороды)	Неочищенный нефтяной газ	27	312

Итоговая таблица:

<i>Код</i>	<i>Наименование ЗВ</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.00781756	0.00884624502
0405	Пентан (450)	0.00773005	0.00874721989
0410	Метан (727*)	0.04118804	0.04660782827
0412	Изобутан (2-Метилпропан) (279)	0.01114294	0.0126092
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.18490863	0.20924010155

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ: - испытание – 3сут.**Источник N 0009 Цементировочный агрегат ЦА-320М**

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 2.397

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P , кВт, 169

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя b , г/кВт*ч, 196.9

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

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

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

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b \cdot P = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 196.9 \cdot 169 = 0.290167592 \quad (A.3)$$

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

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

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

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

$$Q_{oz} = G_{oz} / \gamma_{oz} = 0.290167592 / 0.359066265 = 0.808117109 \quad (A.4)$$

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	6.2	9.6	2.9	0.5	1.2	0.12	1.2E-5

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

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	26	40	12	2	5	0.5	5.5E-5

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

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

Расчет валового выброса W_i , т/год:

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

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

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)	0.360533333	0.076704	0	0.360533333	0.076704
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.058586667	0.0124644	0	0.058586667	0.0124644
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.023472222	0.004794	0	0.023472222	0.004794
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.056333333	0.011985	0	0.056333333	0.011985
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.291055556	0.062322	0	0.291055556	0.062322
0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.000000563	0.000000132	0	0.000000563	0.000000132
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.005633333	0.0011985	0	0.005633333	0.0011985
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК- 265П) (10)	0.136138889	0.028764	0	0.136138889	0.028764

Источник N 0010 Дизельная электростанция АД-200

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный

Расход топлива стационарной дизельной установки за год B_{zod} , т, 3.364

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P_s , кВт, 229

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя b_s , г/кВт*ч, 204.02

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:

$$G_{oz} = 8.72 * 10^{-6} * b_p * P_p = 8.72 * 10^{-6} * 204.02 * 229 = 0.407403458 \quad (A.3)$$

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

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

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;Объемный расход отработавших газов Q_{oz} , м³/с:

$$Q_{oz} = G_{oz} / \gamma_{oz} = 0.407403458 / 0.359066265 = 1.134619142 \quad (A.4)$$

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	6.2	9.6	2.9	0.5	1.2	0.12	1.2E-5

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

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	26	40	12	2	5	0.5	5.5E-5

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

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

Расчет валового выброса W_i , т/год:

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

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

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)	0.488533333	0.107648	0	0.488533333	0.107648
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.079386667	0.0174928	0	0.079386667	0.0174928
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.031805556	0.006728	0	0.031805556	0.006728
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.076333333	0.01682	0	0.076333333	0.01682
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.394388889	0.087464	0	0.394388889	0.087464
0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.000000763	0.000000185	0	0.000000763	0.000000185
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.007633333	0.001682	0	0.007633333	0.001682
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК- 265П) (10)	0.184472222	0.040368	0	0.184472222	0.040368

Источник N 0011 Агрегат УПА-60/80

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 7.98Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P , кВт, 243Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя b , г/кВт*ч, 456.1Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 723

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

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

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b \cdot P = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 456.1 \cdot 243 = 0.966457656 \quad (A.3)$$

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

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

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.966457656 / 0.359066265 = 2.691585788 \quad (A.4)$$

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	6.2	9.6	2.9	0.5	1.2	0.12	1.2E-5

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

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	26	40	12	2	5	0.5	5.5E-5

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

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

Расчет валового выброса W_i , т/год:

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

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO**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)	0.5184	0.25536	0	0.5184	0.25536
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.08424	0.041496	0	0.08424	0.041496
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.03375	0.01596	0	0.03375	0.01596
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.081	0.0399	0	0.081	0.0399
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.4185	0.20748	0	0.4185	0.20748
0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.00000081	0.000000439	0	0.00000081	0.000000439
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0081	0.00399	0	0.0081	0.00399

2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.19575	0.09576	0	0.19575	0.09576

Источник N 0012 Факельная установка

*На случай аварийных ситуаций

Источник N 0013 Передвижная паровая установка (ППУ)

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 26.535Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P , кВт, 100Удельный расход топлива на экпл./номинал. режиме работы двигателя b , г/кВт*ч, 3685.4Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 400

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

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

$$G_{ог} = 8.72 * 10^{-6} * b * P = 8.72 * 10^{-6} * 3685.4 * 100 = 3.2136688 \quad (A.3)$$

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

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 400 / 273) = 0.531396731 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 3.2136688 / 0.531396731 = 6.047588576 \quad (A.4)$$

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	6.2	9.6	2.9	0.5	1.2	0.12	1.2E-5

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

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	26	40	12	2	5	0.5	5.5E-5

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

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

Расчет валового выброса W_i , т/год:

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

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO**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)	0.213333333	0.84912	0	0.213333333	0.84912
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.034666667	0.137982	0	0.034666667	0.137982

0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.013888889	0.05307	0	0.013888889	0.05307
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.033333333	0.132675	0	0.033333333	0.132675
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.172222222	0.68991	0	0.172222222	0.68991
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000333	0.000001459	0	0.000000333	0.000001459
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.003333333	0.0132675	0	0.003333333	0.0132675
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.080555556	0.31842	0	0.080555556	0.31842

Источник N 0014 Печь УН-0,2 с газожидкостной горелкой

Список литературы:

"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.

п.2. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в котлах производительностью до 30 т/час

Вид топлива, **K3 = Жидкое другое (Дизельное топливо и т.п.)**

Расход топлива, т/год, **BT = 39.514**

Расход топлива, г/с, **BG = 1.25**

Марка топлива, **M = Дизельное топливо**

Низшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/кг (прил. 2.1), **QR = 10210**

Пересчет в МДж, **QR = QR · 0.004187 = 10210 · 0.004187 = 42.75**

Средняя зольность топлива, % (прил. 2.1), **AR = 0.025**

Предельная зольность топлива, % не более (прил. 2.1), **AIR = 0.025**

Среднее содержание серы в топливе, % (прил. 2.1), **SR = 0.3**

Предельное содержание серы в топливе, % не более (прил. 2.1), **SIR = 0.3**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

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

Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт, **QN = 232.6**

Фактическая мощность котлоагрегата, кВт, **QF = 232.6**

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), **KNO = 0.0841**

Коэфф. снижения выбросов азота в рез-те техн. решений, **B = 0**

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а), **KNO = KNO · (QF / QN)^{0.25} = 0.0841 · (232.6 / 232.6)^{0.25} = 0.0841**

Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), **MNOT = 0.001 · BT · QR · KNO · (1-B) = 0.001 · 39.514 · 42.75 · 0.0841 · (1-0) = 0.142**

Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), **MNOG = 0.001 · BG · QR · KNO · (1-B) = 0.001 · 1.25 · 42.75 · 0.0841 · (1-0) = 0.00449**

Выброс азота диоксида (0301), т/год, **M_ = 0.8 · MNOT = 0.8 · 0.142 = 0.1136**

Выброс азота диоксида (0301), г/с, **G_ = 0.8 · MNOG = 0.8 · 0.00449 = 0.003592**

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

Выброс азота оксида (0304), т/год, **M_ = 0.13 · MNOT = 0.13 · 0.142 = 0.01846**

Выброс азота оксида (0304), г/с, **G_ = 0.13 · MNOG = 0.13 · 0.00449 = 0.0005837**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ СЕРЫ

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

Доля окислов серы, связываемых летучей золой топлива (п. 2.2), $NSO_2 = 0.02$

Содержание сероводорода в топливе, % (прил. 2.1), $H_2S = 0$

Выбросы окислов серы, т/год (ф-ла 2.2), $M_- = 0.02 \cdot BT \cdot SR \cdot (1 - NSO_2) + 0.0188 \cdot H_2S \cdot BT = 0.02 \cdot 39.514 \cdot 0.3 \cdot (1 - 0.02) + 0.0188 \cdot 0 \cdot 39.514 = 0.23234232$

Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2), $G_- = 0.02 \cdot BG \cdot SR \cdot (1 - NSO_2) + 0.0188 \cdot H_2S \cdot BG = 0.02 \cdot 1.25 \cdot 0.3 \cdot (1 - 0.02) + 0.0188 \cdot 0 \cdot 1.25 = 0.00735$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА**Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)**

Потери тепла от механической неполноты сгорания, % (табл. 2.2), $Q_4 = 0$

Тип топки: Камерная топка

Потери тепла от химической неполноты сгорания, % (табл. 2.2), $Q_3 = 0.5$

Коэффициент, учитывающий долю потери тепла, $R = 0.65$

Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м³ (ф-ла 2.5), $CCO = Q_3 \cdot R \cdot QR = 0.5 \cdot 0.65 \cdot 42.75 = 13.9$

Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4), $M_- = 0.001 \cdot BT \cdot CCO \cdot (1 - Q_4 / 100) = 0.001 \cdot 39.514 \cdot 13.9 \cdot (1 - 0 / 100) = 0.5492446$

Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4), $G_- = 0.001 \cdot BG \cdot CCO \cdot (1 - Q_4 / 100) = 0.001 \cdot 1.25 \cdot 13.9 \cdot (1 - 0 / 100) = 0.017375$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ТВЕРДЫХ ЧАСТИЦ**Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)**

Коэффициент (табл. 2.1), $F = 0.01$

Тип топки: Камерная топка

Выброс твердых частиц, т/год (ф-ла 2.1), $M_- = BT \cdot AR \cdot F = 39.514 \cdot 0.025 \cdot 0.01 = 0.0098785$

Выброс твердых частиц, г/с (ф-ла 2.1), $G_- = BG \cdot AIR \cdot F = 1.25 \cdot 0.025 \cdot 0.01 = 0.0003125$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.003592	0.1136
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0005837	0.01846
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0003125	0.0098785
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.00735	0.23234232
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.017375	0.5492446

Источник N 0015 Накопительная емкость 100 м³

Список литературы:

Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005

Нефтепродукт, $NP = \text{Сырая нефть}$

Климатическая зона: третья - южные области РК (прил. 17)

Концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м³ (Прил. 12), $C = 6.53$

Средний удельный выброс в осенне-зимний период, г/т (Прил. 12), $YOZ = 4.96$

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в осенне-зимний период, т, $BOZ = 105$

Средний удельный выброс в весенне-летний период, г/т (Прил. 12), $YVL = 4.96$

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в весенне-летний период, т, $BVL = 105$

Объем паровоздушной смеси, вытесняемый из резервуара во время его закачки, м³/ч, $VC = 4$

Коэффициент (Прил. 12), $KNP = 1$

Режим эксплуатации: "буферная емкость" (все типы резервуаров)

Объем одного резервуара данного типа, м³, $VI = 100$

Количество резервуаров данного типа, $NR = 1$

Количество групп одноцелевых резервуаров на предприятии, $KNR = 1$

Конструкция резервуаров: Наземный горизонтальный

Значение $K_{рмах}$ для этого типа резервуаров (Прил. 8), $KPM = 0.1$

Значение $K_{рsg}$ для этого типа резервуаров (Прил. 8), $KPSR = 0.1$

Количество выделяющихся паров нефтепродуктов

при хранении в одном резервуаре данного типа, т/год (Прил. 13), $GHR = 0.27$

$$GHR = GHR + GHR \cdot KNP \cdot NR = 0 + 0.27 \cdot 1 \cdot 1 = 0.27$$

Коэффициент, $KPSR = 0.1$

Коэффициент, $KPMAX = 0.1$

Общий объем резервуаров, м³, $V = 100$

Сумма $G_{hri} \cdot K_{np} \cdot N_r$, $GHR = 0.27$

Максимальный из разовых выброс, г/с (6.2.1), $G = C \cdot KPMAX \cdot VC / 3600 = 6.53 \cdot 0.1 \cdot 4 / 3600 = 0.000726$

Среднегодовые выбросы, т/год (6.2.2), $M = (YOZ \cdot BOZ + YVL \cdot BVL) \cdot KPMAX \cdot 10^{-6} + GHR = (4.96 \cdot 105 + 4.96 \cdot 105) \cdot 0.1 \cdot 10^{-6} + 0.27 = 0.27$

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 72.46$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 72.46 \cdot 0.27 / 100 = 0.195642$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 72.46 \cdot 0.000726 / 100 = 0.0005260596$

Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 26.8$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 26.8 \cdot 0.27 / 100 = 0.07236$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 26.8 \cdot 0.000726 / 100 = 0.000194568$

Примесь: 0602 Бензол (64)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.35$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.35 \cdot 0.27 / 100 = 0.000945$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.35 \cdot 0.000726 / 100 = 0.000002541$

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.22$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.22 \cdot 0.27 / 100 = 0.000594$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.22 \cdot 0.000726 / 100 = 0.0000015972$

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.11$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.11 \cdot 0.27 / 100 = 0.000297$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.11 \cdot 0.000726 / 100 = 0.0000007986$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.06$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.06 \cdot 0.27 / 100 = 0.000162$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.06 \cdot 0.000726 / 100 = 0.0000004356$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.0000004356	0.000162
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.0005260596	0.195642
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.000194568	0.07236
0602	Бензол (64)	0.000002541	0.000945
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.0000007986	0.000297
0621	Метилбензол (349)	0.0000015972	0.000594

Источник N 6015 Емкость для хранения дизтоплива V = 20 м³ - 2шт.

Список литературы:

Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД
211.2.02.09-2004. Астана, 2005

Нефтепродукт, NP = Дизельное топливо

Климатическая зона: третья - южные области РК (прил. 17)
 Концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м³ (Прил. 12), $C = 3.92$
 Средний удельный выброс в осенне-зимний период, г/т (Прил. 12), $YOZ = 2.36$
 Количество закачиваемой в резервуар жидкости в осенне-зимний период, т, $BOZ = 146.9$
 Средний удельный выброс в весенне-летний период, г/т (Прил. 12), $YVL = 3.15$
 Количество закачиваемой в резервуар жидкости в весенне-летний период, т, $BVL = 146.9$
 Объем паровоздушной смеси, вытесняемый из резервуара во время его заправки, м³/ч, $VC = 4$
 Коэффициент (Прил. 12), $KNP = 0.0029$
 Режим эксплуатации: "буферная емкость" (все типы резервуаров)
 Объем одного резервуара данного типа, м³, $VI = 20$
 Количество резервуаров данного типа, $NR = 1$
 Количество групп одноцелевых резервуаров на предприятии, $KNR = 1$
 Конструкция резервуаров: Наземный горизонтальный
 Значение K_{pm} для этого типа резервуаров (Прил. 8), $KPM = 0.1$
 Значение K_{psr} для этого типа резервуаров (Прил. 8), $KPSR = 0.1$
 Количество выделяющихся паров нефтепродуктов при хранении в одном резервуаре данного типа, т/год (Прил. 13), $GHRI = 0.27$
 $GHR = GHRI + GHRI \cdot KNP \cdot NR = 0 + 0.27 \cdot 0.0029 \cdot 1 = 0.000783$
 Коэффициент, $KPSR = 0.1$
 Коэффициент, $KPMAX = 0.1$
 Общий объем резервуаров, м³, $V = 20$
 Сумма $G_{hri} \cdot K_{np} \cdot N_r$, $GHR = 0.000783$
 Максимальный из разовых выброс, г/с (6.2.1), $G = C \cdot KPMAX \cdot VC / 3600 = 3.92 \cdot 0.1 \cdot 4 / 3600 = 0.0004356$
 Среднегодовые выбросы, т/год (6.2.2), $M = (YOZ \cdot BOZ + YVL \cdot BVL) \cdot KPMAX \cdot 10^{-6} + GHR = (2.36 \cdot 146.9 + 3.15 \cdot 146.9) \cdot 0.1 \cdot 10^{-6} + 0.000783 = 0.000864$

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

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 99.72$
 Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 99.72 \cdot 0.000864 / 100 = 0.0008615808$
 Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 99.72 \cdot 0.0004356 / 100 = 0.00043438032$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.28$
 Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.28 \cdot 0.000864 / 100 = 0.0000024192$
 Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.28 \cdot 0.0004356 / 100 = 0.00000121968$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.00000121968	0.0000024192
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.00043438032	0.0008615808

Источник N 6016 Трехфазный сепаратор

№	Наименование	Обозн.	Ед.изм.	Кол-во	Расчет	Результат
1	Исходные данные:					
1.1.	Объем аппарата	V	м ³	1.5		
1.2.	Давление в аппарате	P	гПа	4000		
1.3.	Средняя молекулярная масса паров	Mп	г/моль	98		
1.4.	Время работы	T	час	72		
1.5.	Средняя температура в аппарате	t	К	313		
2	Количество выбросов углеводородов составит: 2754 Углеводороды C12-C19		Пр	кг/час	$\Pi = 0,037 \cdot \left(\frac{PV}{1011} \right)^{0.8} \cdot \sqrt{\frac{M \cdot n}{T}}$	0,0861

		Пр	г/с	0,0861 * 1000 /3600	0.0239
		Пр	т/год	0,0239 / 1000000* 3600 * 72	0.0062
Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами. Алматы, №61-п от 24.02.2004 г.					

Источник N 6017 Конденсатосборник

№	Наименование	Обозн.	Ед.изм.	Кол-во	Расчет	Результат
1	Исходные данные:					
1.1.	Объем аппарата	V	м3	2	$P = 0,037 * \left(\frac{PV}{1011} \right)^{0,8} * \sqrt{M/T}$	
1.2.	Давление в аппарате	P	гПа	5000		
1.3.	Средняя молекулярная масса паров	Mп	г/моль	63		
1.4.	Время работы	T	час	72		
1.5.	Средняя температура в аппарате	t	К	303		
2	Расчеты выбросов: Углеводороды C1-C5		Пр	кг/час		0,1055
			Пр	г/с	0,1055 * 1000 /3600	0.02931
			Пр	т/год	0,02931/ 1000000 * 3600 * 72	0.007597
Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами. Алматы, №61-п от 24.02.2004 г.						

Источник N 6018 Выкидная линия

Список литературы:

1. Методика расчетов выбросов в окружающую среду от неорганизованных источников Астана, 2005 (п.6.1, 6.2, 6.3 и 6.4)
2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2005
3. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (легкие углеводороды, двухфазные среды)

Наименование технологического потока: Поток №8

Расчетная величина утечки, кг/час (Прил.Б1), $Q = 0.012996$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0.365$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 20$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 72$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0.365 \cdot 0.012996 \cdot 20 = 0.0949$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0.0949 / 3.6 = 0.02636$

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 100$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.02636 \cdot 100 / 100 = 0.02636$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.02636 \cdot 72 \cdot 3600 / 10^6 = 0.006832512$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (легкие углеводороды, двухфазные среды)

Наименование технологического потока: Поток №8

Расчетная величина утечки, кг/час (Прил.Б1), $Q = 0.000396$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0.05$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 40$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 72$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0.05 \cdot 0.000396 \cdot 40 = 0.000792$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0.000792 / 3.6 = 0.00022$

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 100$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.00022 \cdot 100 / 100 = 0.00022$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00022 \cdot 72 \cdot 3600 / 10^6 = 0.000057024$

Наименование оборудования: Насосы с сальниковыми уплотнениями (легкие и сжиженные углеводороды)

Наименование технологического потока: Поток №8

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0.293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 4$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 72$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0.293 \cdot 0.000396 \cdot 4 = 0.000464$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0.000464 / 3.6 = 0.000129$

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 100$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.000129 \cdot 100 / 100 = 0.000129$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.000129 \cdot 72 \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000334368$

Сводная таблица расчетов:

Оборудов.	Технологич. поток	Общее кол-во, шт.	Время работы, ч/г
Запорно-регулирующая арматура (легкие углеводороды, двухфазные среды)	Поток №8	20	72
Фланцевые соединения (легкие углеводороды, двухфазные среды)	Поток №8	40	72
Насосы с сальниковыми уплотнениями (легкие и сжиженные углеводороды)	Поток №8	4	72

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.02636	0.0069229728

Источник N 6019 Ц/бежный насос

Список литературы:

1. Методика расчетов выбросов в окружающую среду от неорганизованных источников Астана, 2005 (п.6.1, 6.2, 6.3 и 6.4)
2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2005
3. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005

Расчет выбросов от теплообменных аппаратов и средств перекачки

Нефтепродукт: Дизельное топливо

Тип нефтепродукта и средняя температура жидкости:

Наименование аппаратуры или средства перекачки: Насос центробежный с двумя торцевыми уплотнениями вала

Удельный выброс, кг/час (Прил.Б2), $Q = 0.07$

Общее количество аппаратуры или средств перекачки, шт., $NI = 1$

Одновременно работающее количество аппаратуры или средств перекачки, шт., $NNI = 1$

Время работы одной единицы оборудования, час/год, $T = 72$

Максимальный из разовых выброс, г/с (6.2), $G = Q \cdot NNI / 3.6 = 0.07 \cdot 1 / 3.6 = 0.01944$

Валовый выброс, т/год (6.3), $M = (Q \cdot NI \cdot T) / 1000 = (0.07 \cdot 1 \cdot 72) / 1000 = 0.00504$

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

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил.14[3]), $CI = 99.72$

Валовый выброс, т/год (5.2.5 [3]), $M = CI \cdot M / 100 = 99.72 \cdot 0.00504 / 100 = 0.005025888$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4 [3]), $G = CI \cdot G / 100 = 99.72 \cdot 0.01944 / 100 = 0.019385568$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил.14[3]), $CI = 0.28$

Валовый выброс, т/год (5.2.5 [3]), $M = CI \cdot M / 100 = 0.28 \cdot 0.00504 / 100 = 0.000014112$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4 [3]), $G = CI \cdot G / 100 = 0.28 \cdot 0.01944 / 100 = 0.000054432$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.000054432	0.000014112
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.019385568	0.005025888

Источник N 6020 Насос для перекачки ДТ

Список литературы:

1. Методика расчетов выбросов в окружающую среду от неорганизованных источников Астана, 2005 (п.6.1, 6.2, 6.3 и 6.4)
2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2005
3. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005

Расчет выбросов от теплообменных аппаратов и средств перекачки

Нефтепродукт: Дизельное топливо

Тип нефтепродукта и средняя температура жидкости:

Наименование аппаратуры или средства перекачки: Насос центробежный с одним торцевым уплотнением вала

Удельный выброс, кг/час (Прил.Б2), $Q = 0.04$

Общее количество аппаратуры или средств перекачки, шт., $NI = 1$

Одновременно работающее количество аппаратуры или средств перекачки, шт., $NNI = 1$

Время работы одной единицы оборудования, час/год, $T = 72$

Максимальный из разовых выброс, г/с (6.2), $G = Q \cdot NNI / 3.6 = 0.04 \cdot 1 / 3.6 = 0.01111$

Валовый выброс, т/год (6.3), $M = (Q \cdot NI \cdot T) / 1000 = (0.04 \cdot 1 \cdot 72) / 1000 = 0.00288$

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

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил.14[3]), $CI = 99.72$

Валовый выброс, т/год (5.2.5 [3]), $M = CI \cdot M / 100 = 99.72 \cdot 0.00288 / 100 = 0.002871936$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4 [3]), $G = CI \cdot G / 100 = 99.72 \cdot 0.01111 / 100 = 0.011078892$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил.14[3]), $CI = 0.28$

Валовый выброс, т/год (5.2.5 [3]), $M = CI \cdot M / 100 = 0.28 \cdot 0.00288 / 100 = 0.000008064$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4 [3]), $G = CI \cdot G / 100 = 0.28 \cdot 0.01111 / 100 = 0.000031108$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.000031108	0.000008064
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.011078892	0.002871936

Источник N 6021 Насосная установка по перекачке нефти

Список литературы:

1. Методика расчетов выбросов в окружающую среду от неорганизованных источников Астана, 2005 (п.6.1, 6.2, 6.3 и 6.4)

2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2005
3. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005

Расчет выбросов от теплообменных аппаратов и средств перекачки

Нефтепродукт: Сырая нефть

Тип нефтепродукта и средняя температура жидкости:

Наименование аппаратуры или средства перекачки: Насос центробежный с одним сальниковым уплотнением вала

Удельный выброс, кг/час (Прил.Б2), $Q = 0.03$

Общее количество аппаратуры или средств перекачки, шт., $NI = 1$

Одновременно работающее количество аппаратуры или средств перекачки, шт., $NNI = 1$

Время работы одной единицы оборудования, час/год, $T = 72$

Максимальный из разовых выброс, г/с (6.2), $G = Q \cdot NNI / 3.6 = 0.03 \cdot 1 / 3.6 = 0.00833$

Валовый выброс, т/год (6.3), $M = (Q \cdot NI \cdot T) / 1000 = (0.03 \cdot 1 \cdot 72) / 1000 = 0.00216$

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил.14[3]), $CI = 72.46$

Валовый выброс, т/год (5.2.5 [3]), $M = CI \cdot M / 100 = 72.46 \cdot 0.00216 / 100 = 0.001565136$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4 [3]), $G = CI \cdot G / 100 = 72.46 \cdot 0.00833 / 100 = 0.006035918$

Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил.14[3]), $CI = 26.8$

Валовый выброс, т/год (5.2.5 [3]), $M = CI \cdot M / 100 = 26.8 \cdot 0.00216 / 100 = 0.00057888$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4 [3]), $G = CI \cdot G / 100 = 26.8 \cdot 0.00833 / 100 = 0.00223244$

Примесь: 0602 Бензол (64)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил.14[3]), $CI = 0.35$

Валовый выброс, т/год (5.2.5 [3]), $M = CI \cdot M / 100 = 0.35 \cdot 0.00216 / 100 = 0.00000756$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4 [3]), $G = CI \cdot G / 100 = 0.35 \cdot 0.00833 / 100 = 0.000029155$

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил.14[3]), $CI = 0.22$

Валовый выброс, т/год (5.2.5 [3]), $M = CI \cdot M / 100 = 0.22 \cdot 0.00216 / 100 = 0.000004752$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4 [3]), $G = CI \cdot G / 100 = 0.22 \cdot 0.00833 / 100 = 0.000018326$

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил.14[3]), $CI = 0.11$

Валовый выброс, т/год (5.2.5 [3]), $M = CI \cdot M / 100 = 0.11 \cdot 0.00216 / 100 = 0.000002376$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4 [3]), $G = CI \cdot G / 100 = 0.11 \cdot 0.00833 / 100 = 0.000009163$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил.14[3]), $CI = 0.06$

Валовый выброс, т/год (5.2.5 [3]), $M = CI \cdot M / 100 = 0.06 \cdot 0.00216 / 100 = 0.000001296$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4 [3]), $G = CI \cdot G / 100 = 0.06 \cdot 0.00833 / 100 = 0.000004998$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.000004998	0.000001296
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.006035918	0.001565136
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.00223244	0.00057888
0602	Бензол (64)	0.000029155	0.00000756
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.000009163	0.000002376
0621	Метилбензол (349)	0.000018326	0.000004752

Источник N 6022 Дренажная емкость

Список литературы:

1. Методика расчетов выбросов в окружающую среду от неорганизованных источников Астана, 2005 (п.6.1, 6.2, 6.3 и 6.4)
2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2005
3. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (легкие углеводороды, двухфазные среды)

Наименование технологического потока: Поток №9

Расчетная величина утечки, кг/час (Прил.Б1), $Q = 0.012996$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0.365$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 20$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 72$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0.365 \cdot 0.012996 \cdot 20 = 0.0949$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0.0949 / 3.6 = 0.02636$

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 63.39$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.02636 \cdot 63.39 / 100 = 0.016709604$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.016709604 \cdot 72 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00433112936$

Примесь: 0410 Метан (727*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 14.12$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.02636 \cdot 14.12 / 100 = 0.003722032$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.003722032 \cdot 72 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00096475069$

Примесь: 0412 Изобутан (2-Метилпропан) (279)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 3.82$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.02636 \cdot 3.82 / 100 = 0.001006952$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.001006952 \cdot 72 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00026100196$

Примесь: 0405 Пентан (450)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 2.65$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.02636 \cdot 2.65 / 100 = 0.00069854$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00069854 \cdot 72 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00018106157$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 2.68$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.02636 \cdot 2.68 / 100 = 0.000706448$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.000706448 \cdot 72 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00018311132$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (легкие углеводороды, двухфазные среды)

Наименование технологического потока: Поток №9

Расчетная величина утечки, кг/час (Прил.Б1), $Q = 0.000396$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0.05$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 40$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 72$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0.05 \cdot 0.000396 \cdot 40 = 0.000792$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0.000792 / 3.6 = 0.00022$

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 63.39$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.00022 \cdot 63.39 / 100 = 0.000139458$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.000139458 \cdot 72 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00003614751$

Примесь: 0410 Метан (727*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 14.12$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = C / 100 = 0.00022 \cdot 14.12 / 100 = 0.000031064$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.000031064 \cdot 72 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00000805179$

Примесь: 0412 Изобутан (2-Метилпропан) (279)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 3.82$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = C / 100 = 0.00022 \cdot 3.82 / 100 = 0.000008404$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.000008404 \cdot 72 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00000217832$

Примесь: 0405 Пентан (450)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 2.65$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = C / 100 = 0.00022 \cdot 2.65 / 100 = 0.00000583$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00000583 \cdot 72 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00000151114$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 2.68$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = C / 100 = 0.00022 \cdot 2.68 / 100 = 0.000005896$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.000005896 \cdot 72 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00000152824$

Наименование оборудования: Насосы с сальниковыми уплотнениями (легкие и сжиженные углеводороды)

Наименование технологического потока: Поток №9

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0.293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 4$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 72$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0.293 \cdot 0.000396 \cdot 4 = 0.000464$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0.000464 / 3.6 = 0.000129$

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 63.39$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = C / 100 = 0.000129 \cdot 63.39 / 100 = 0.0000817731$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000817731 \cdot 72 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00002119559$

Примесь: 0410 Метан (727*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 14.12$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = C / 100 = 0.000129 \cdot 14.12 / 100 = 0.0000182148$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000182148 \cdot 72 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00000472128$

Примесь: 0412 Изобутан (2-Метилпропан) (279)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 3.82$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = C / 100 = 0.000129 \cdot 3.82 / 100 = 0.0000049278$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000049278 \cdot 72 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00000127729$

Примесь: 0405 Пентан (450)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 2.65$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = C / 100 = 0.000129 \cdot 2.65 / 100 = 0.0000034185$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000034185 \cdot 72 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00000088608$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 2.68$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = C / 100 = 0.000129 \cdot 2.68 / 100 = 0.0000034572$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000034572 \cdot 72 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00000089611$

Сводная таблица расчетов:

Оборудов.	Технологич. поток	Общее кол-во, шт.	Время работы, ч/з
Запорно-регулирующая арматура (легкие углеводороды, двухфазные среды)	Поток №9	20	72
Фланцевые соединения (легкие углеводороды, двухфазные среды)	Поток №9	40	72
Насосы с сальниковыми уплотнениями (легкие и сжиженные углеводороды)	Поток №9	4	72

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.000706448	0.00018553567
0405	Пентан (450)	0.00069854	0.00018345879
0410	Метан (727*)	0.003722032	0.00097752376
0412	Изобутан (2-Метилпропан) (279)	0.001006952	0.00026445757
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.016709604	0.00438847246

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ: - вахтовый городок – 22сут.**Источник N 0016 Дизельный генератор ДЭС-200**

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 24.95Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P , кВт, 200Удельный расход топлива на экпл./номин. режиме работы двигателя b , г/кВт*ч, 236.3Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 723

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

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

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b \cdot P = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 236.3 \cdot 200 = 0.4121072 \quad (A.3)$$

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

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

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.4121072 / 0.359066265 = 1.147719071 \quad (A.4)$$

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	6.2	9.6	2.9	0.5	1.2	0.12	1.2E-5

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

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	26	40	12	2	5	0.5	5.5E-5

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

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

Расчет валового выброса W_i , т/год:

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

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO**Итого выбросы по веществам:**

Код	Примесь	г/сек	т/год	%	г/сек	т/год

		<i>без очистки</i>	<i>без очистки</i>	<i>очистки</i>	<i>с очисткой</i>	<i>с очисткой</i>
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.426666667	0.7984	0	0.426666667	0.7984
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.069333333	0.12974	0	0.069333333	0.12974
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.027777778	0.0499	0	0.027777778	0.0499
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.066666667	0.12475	0	0.066666667	0.12475
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.344444444	0.6487	0	0.344444444	0.6487
0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.000000667	0.000001372	0	0.000000667	0.000001372
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.006666667	0.012475	0	0.006666667	0.012475
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК- 265П) (10)	0.161111111	0.2994	0	0.161111111	0.2994

Источник N 6023 Емкость для дизельного топлива V = 20 м3

Список литературы:

Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005

Нефтепродукт, **NP = Дизельное топливо**

Климатическая зона: третья - южные области РК (прил. 17)

Концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м3 (Прил. 12), **C = 3.92**Средний удельный выброс в осенне-зимний период, г/т (Прил. 12), **YOZ = 2.36**Количество закачиваемой в резервуар жидкости в осенне-зимний период, т, **BOZ = 25.52**Средний удельный выброс в весенне-летний период, г/т (Прил. 12), **YVL = 3.15**Количество закачиваемой в резервуар жидкости в весенне-летний период, т, **BVL = 25.52**Объем паровоздушной смеси, вытесняемый из резервуара во время его заправки, м3/ч, **VC = 4**Коэффициент (Прил. 12), **KNP = 0.0029**

Режим эксплуатации: "буферная емкость" (все типы резервуаров)

Объем одного резервуара данного типа, м3, **VI = 20**Количество резервуаров данного типа, **NR = 1**Количество групп одноцелевых резервуаров на предприятии, **KNR = 1**

Конструкция резервуаров: Наземный горизонтальный

Значение Kpm для этого типа резервуаров (Прил. 8), **KPM = 0.1**Значение Kpsr для этого типа резервуаров (Прил. 8), **KPSR = 0.1**

Количество выделяющихся паров нефтепродуктов

при хранении в одном резервуаре данного типа, т/год (Прил. 13), **GHRI = 0.27****GHR = GHR + GHRI · KNP · NR = 0 + 0.27 · 0.0029 · 2 = 0.001566**Коэффициент, **KPSR = 0.1**Коэффициент, **KPMAX = 0.1**Общий объем резервуаров, м3, **V = 200**Сумма Ghri*Knр*Nr, **GHR = 0.001566**Максимальный из разовых выброс, г/с (6.2.1), **G = C · KPMAX · VC / 3600 = 3.92 · 0.1 · 4 / 3600 = 0.0004356**Среднегодовые выбросы, т/год (6.2.2), **M = (YOZ · BOZ + YVL · BVL) · KPMAX · 10⁻⁶ + GHR = (2.36 · 25.52 + 3.15 · 25.52) · 0.1 · 10⁻⁶ + 0.001566 = 0.00158**

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

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 99.72$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 99.72 \cdot 0.00158 / 100 = 0.001575576$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 99.72 \cdot 0.0004356 / 100 = 0.00043438032$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.28$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.28 \cdot 0.00158 / 100 = 0.000004424$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.28 \cdot 0.0004356 / 100 = 0.00000121968$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.00000121968	0.000004424
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.00043438032	0.001575576

Источник N 6024 Емкость для отработанного масла

Список литературы:

Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005

Нефтепродукт, $NP = \text{Моторное топливо}$

Климатическая зона: третья - южные области РК (прил. 17)

Концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м³ (Прил. 12), $C = 1.74$

Средний удельный выброс в осенне-зимний период, г/т (Прил. 12), $YOZ = 1.24$

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в осенне-зимний период, т, $BOZ = 0.193656$

Средний удельный выброс в весенне-летний период, г/т (Прил. 12), $YVL = 1.24$

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в весенне-летний период, т, $BVL = 0.193656$

Объем паровоздушной смеси, вытесняемый из резервуара во время его закачки, м³/ч, $VC = 2$

Коэффициент (Прил. 12), $KNP = 0.0011$

Режим эксплуатации: "буферная емкость" (все типы резервуаров)

Объем одного резервуара данного типа, м³, $VI = 6$

Количество резервуаров данного типа, $NR = 1$

Количество групп одноцелевых резервуаров на предприятии, $KNR = 1$

Конструкция резервуаров: Наземный горизонтальный

Значение K_{pm} для этого типа резервуаров (Прил. 8), $KPM = 0.1$

Значение K_{psr} для этого типа резервуаров (Прил. 8), $KPSR = 0.1$

Количество выделяющихся паров нефтепродуктов

при хранении в одном резервуаре данного типа, т/год (Прил. 13), $GHRI = 0.27$

$GHR = GHR + GHRI \cdot KNP \cdot NR = 0 + 0.27 \cdot 0.0011 \cdot 1 = 0.000297$

Коэффициент, $KPSR = 0.1$

Коэффициент, $KPMAX = 0.1$

Общий объем резервуаров, м³, $V = 6$

Сумма $G_{hri} \cdot K_{np} \cdot N_r$, $GHR = 0.000297$

Максимальный из разовых выброс, г/с (6.2.1), $G = C \cdot KPMAX \cdot VC / 3600 = 1.74 \cdot 0.1 \cdot 2 / 3600 = 0.0000967$

Среднегодовые выбросы, т/год (6.2.2), $M = (YOZ \cdot BOZ + YVL \cdot BVL) \cdot KPMAX \cdot 10^{-6} + GHR = (1.24 \cdot 0.193656 + 1.24 \cdot 0.193656) \cdot 0.1 \cdot 10^{-6} + 0.000297 = 0.000297$

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

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 100$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 100 \cdot 0.000297 / 100 = 0.000297$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 100 \cdot 0.0000967 / 100 = 0.0000967$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.0000967	0.000297

Источник N 6025 Насос подачи ГСМ к дизельным установкам

Список литературы:

1. Методика расчетов выбросов в окружающую среду от неорганизованных источников Астана, 2005 (п.6.1, 6.2, 6.3 и 6.4)
2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2005
3. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005

Расчет выбросов от теплообменных аппаратов и средств перекачки

Нефтепродукт: Дизельное топливо

Тип нефтепродукта и средняя температура жидкости:

Наименование аппаратуры или средства перекачки: Насос центробежный с двумя торцевыми уплотнениями вала

Удельный выброс, кг/час (Прил.Б2), $Q = 0.07$

Общее количество аппаратуры или средств перекачки, шт., $NI = 1$

Одновременно работающее количество аппаратуры или средств перекачки, шт., $NNI = 1$

Время работы одной единицы оборудования, час/год, $T_г = 528$

Максимальный из разовых выброс, г/с (6.2), $G = Q \cdot NNI / 3.6 = 0.07 \cdot 1 / 3.6 = 0.01944$

Валовый выброс, т/год (6.3), $M = (Q \cdot NI \cdot T_г) / 1000 = (0.07 \cdot 1 \cdot 528) / 1000 = 0.03696$

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

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил.14[3]), $CI = 99.72$

Валовый выброс, т/год (5.2.5 [3]), $M_г = CI \cdot M / 100 = 99.72 \cdot 0.03696 / 100 = 0.036856512$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4 [3]), $G_г = CI \cdot G / 100 = 99.72 \cdot 0.01944 / 100 = 0.019385568$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил.14[3]), $CI = 0.28$

Валовый выброс, т/год (5.2.5 [3]), $M_г = CI \cdot M / 100 = 0.28 \cdot 0.03696 / 100 = 0.000103488$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4 [3]), $G_г = CI \cdot G / 100 = 0.28 \cdot 0.01944 / 100 = 0.000054432$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.000054432	0.000103488
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.019385568	0.036856512

Источник N 6026 Сварочные работы

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.03-2004. Астана, 2005

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO₂, $KNO_2 = 0.8$

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO, $KNO = 0.13$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от сварки металлов

Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами

Электрод (сварочный материал): УОНИ-13/45

Расход сварочных материалов, кг/год, $B_{ГОД} = 36$

Фактический максимальный расход сварочных материалов, с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, $B_{ЧАС} = 0.8$

Удельное выделение сварочного аэрозоля, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K \frac{X}{M} = 16.31$

в том числе:

Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)

Удельное выделение загрязняющих веществ, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 10.69$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 10.69 \cdot 36 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.000385$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 10.69 \cdot 0.8 / 3600 \cdot (1-0) = 0.002376$

Примесь: 0143 Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)

Удельное выделение загрязняющих веществ, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 0.92$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 0.92 \cdot 36 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.0000331$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 0.92 \cdot 0.8 / 3600 \cdot (1-0) = 0.0002044$

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)

Удельное выделение загрязняющих веществ, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 1.4$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 1.4 \cdot 36 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.0000504$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 1.4 \cdot 0.8 / 3600 \cdot (1-0) = 0.000311$

Примесь: 0344 Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)

Удельное выделение загрязняющих веществ, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 3.3$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 3.3 \cdot 36 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.0001188$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 3.3 \cdot 0.8 / 3600 \cdot (1-0) = 0.000733$

Газы:

Примесь: 0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

Удельное выделение загрязняющих веществ, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 0.75$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 0.75 \cdot 36 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.000027$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 0.75 \cdot 0.8 / 3600 \cdot (1-0) = 0.0001667$

Расчет выбросов оксидов азота:

Удельное выделение загрязняющих веществ, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 1.5$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

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

Валовый выброс, т/год (5.1), $M_{ГОД} = KNO_2 \cdot K_M^X \cdot B_{ГОД} / 10^6 \cdot (1-\eta) = 0.8 \cdot 1.5 \cdot 36 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.0000432$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $M_{СЕК} = KNO_2 \cdot K_M^X \cdot B_{ЧАС} / 3600 \cdot (1-\eta) = 0.8 \cdot 1.5 \cdot 0.8 / 3600 \cdot (1-0) = 0.0002667$

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

Валовый выброс, т/год (5.1), $M_{ГОД} = KNO \cdot K_M^X \cdot B_{ГОД} / 10^6 \cdot (1-\eta) = 0.13 \cdot 1.5 \cdot 36 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.00000702$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $M_{СЕК} = KNO \cdot K_M^X \cdot B_{ЧАС} / 3600 \cdot (1-\eta) = 0.13 \cdot 1.5 \cdot 0.8 / 3600 \cdot (1-0) = 0.0000433$

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

Удельное выделение загрязняющих веществ, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 13.3$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1), $M_{ГОД} = K_M^X \cdot B_{ГОД} / 10^6 \cdot (1-\eta) = 13.3 \cdot 36 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.000479$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $M_{СЕК} = K_M^X \cdot B_{ЧАС} / 3600 \cdot (1-\eta) = 13.3 \cdot 0.8 / 3600 \cdot (1-0) = 0.002956$

ИТОГО:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)	0.002376	0.000385
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	0.0002044	0.0000331
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0002667	0.0000432
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0000433	0.00000702
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.002956	0.000479
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.0001667	0.000027
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)	0.000733	0.0001188
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.000311	0.0000504

Источник N 6027 Покрасочные работы

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, $MS = 0.06$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, $MS1 = 0.001$

Марка ЛКМ: Эмаль ПФ-115

Способ окраски: Кистью, валиком

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, $F2 = 45$

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 50$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $M = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.06 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.0135$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $G = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.001 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.0000625$

Примесь: 2752 Уайт-спирит (1294*)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 50$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $M = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.06 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.0135$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $G = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.001 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.0000625$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.0000625	0.0135
2752	Уайт-спирит (1294*)	0.0000625	0.0135

Источник N 6028 Емкость для масла

Список литературы:

Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005

Нефтепродукт, $NP = \text{Масла}$

Климатическая зона: третья - южные области РК (прил. 17)

Концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м³ (Прил. 12), $C = 0.39$

Средний удельный выброс в осенне-зимний период, г/т (Прил. 12), $YOZ = 0.25$

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в осенне-зимний период, т, $BOZ = 0.774625$

Средний удельный выброс в весенне-летний период, г/т (Прил. 12), $YVL = 0.25$

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в весенне-летний период, т, $BVL = 0.774625$

Объем паровоздушной смеси, вытесняемый из резервуара во время его закачки, м³/ч, $VC = 2$

Коэффициент (Прил. 12), $KNP = 0.00027$

Режим эксплуатации: "буферная емкость" (все типы резервуаров)

Объем одного резервуара данного типа, м³, $VI = 6$

Количество резервуаров данного типа, $NR = 1$

Количество групп одноцелевых резервуаров на предприятии, $KNR = 1$

Конструкция резервуаров: Наземный горизонтальный

Значение K_{pm} для этого типа резервуаров (Прил. 8), $KPM = 0.1$

Значение K_{psr} для этого типа резервуаров (Прил. 8), $KPSR = 0.1$

Количество выделяющихся паров нефтепродуктов

при хранении в одном резервуаре данного типа, т/год (Прил. 13), $GHRI = 0.27$

$GHR = GHR + GHRI \cdot KNP \cdot NR = 0 + 0.27 \cdot 0.00027 \cdot 1 = 0.0000729$

Коэффициент, $KPSR = 0.1$

Коэффициент, $KPMAX = 0.1$

Общий объем резервуаров, м³, $V = 6$

Сумма $G_{hri} \cdot K_{np} \cdot N_r$, $GHR = 0.0000729$

Максимальный из разовых выброс, г/с (6.2.1), $G = C \cdot KPMAX \cdot VC / 3600 = 0.39 \cdot 0.1 \cdot 2 / 3600 = 0.00002167$

Среднегодовые выбросы, т/год (6.2.2), $M = (YOZ \cdot BOZ + YVL \cdot BVL) \cdot KPMAX \cdot 10^{-6} + GHR = (0.25 \cdot 0.774625 + 0.25 \cdot 0.774625) \cdot 0.1 \cdot 10^{-6} + 0.0000729 = 0.000073$

Примесь: 2735 Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 100$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 100 \cdot 0.000073 / 100 = 0.000073$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 100 \cdot 0.00002167 / 100 = 0.00002167$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)	0.00002167	0.000073

ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ 1 СКВАЖИНЫ (прим. 1 скважина в 2025 году планируемая к бурению)

**2025г. - 1 скважина
Вахтовый городок**

Источник N 0038- Продувочные свечи

Список литературы:

1. Методика расчетов выбросов в окружающую среду от неорганизованных источников Астана, 2005 (п.6.1, 6.2, 6.3 и 6.4)
2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2005
3. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005

Расчет выбросов при технологических продувках

Наименование технологического потока: Природный газ (топливо)

Объем пробоотборника, м3, $V = 0.1$

Плотность отбираемого продукта при условиях пробоотбора, кг/м3, $P = 0.828$

Кратность продувки, $K = 8$

Число отборов проб за сутки, $N = 1$

Время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарный выброс при отборе проб, кг/час (6.4), $G = V \cdot P \cdot K \cdot N / 24 = 0.1 \cdot 0.828 \cdot 8 \cdot 1 / 24 = 0.0276$

Суммарный выброс при отборе проб, г/с, $G = G / 3.6 = 0.0276 / 3.6 = 0.00767$

Примесь: 0410 Метан (727*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 98.43$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.00767 \cdot 98.43 / 100 = 0.007549581$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.007549581 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.23808358642$

Примесь: 0412 Изобутан (2-Метилпропан) (279)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0.02$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.00767 \cdot 0.02 / 100 = 0.000001534$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.000001534 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00004837622$

Примесь: 0405 Пентан (450)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0.02$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.00767 \cdot 0.02 / 100 = 0.000001534$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.000001534 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00004837622$

Итоговая таблица:

2025г. - 1 скважина			
Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год

0405	Пентан (450)	0.000001534	0.00004837622
0410	Метан (727*)	0.007549581	0.23808358642
0412	Изобутан (2-Метилпропан) (279)	0.000001534	0.00004837622

Источник N 0039-0040- ДЭС-2 шт. (1 рабочая, 1 резерв)

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 75.65Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P , кВт, 220Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя b , г/кВт*ч, 43.2Температура 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:

$$G_{ог} = 8.72 * 10^{-6} * b * P = 8.72 * 10^{-6} * 43.2 * 220 = 0.08287488 \quad (A.3)$$

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

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

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.08287488 / 0.359066265 = 0.230806645 \quad (A.4)$$

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	6.2	9.6	2.9	0.5	1.2	0.12	1.2E-5

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

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	26	40	12	2	5	0.5	5.5E-5

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

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

Расчет валового выброса W_i , т/год:

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

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO**Итого выбросы по веществам:**

2025г. - 1 скважина						
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)	0.469333333	2.4208	0	0.469333333	2.4208
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.076266667	0.39338	0	0.076266667	0.39338
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.030555556	0.1513	0	0.030555556	0.1513
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.073333333	0.37825	0	0.073333333	0.37825

0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.378888889	1.9669	0	0.378888889	1.9669
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000733	0.000004161	0	0.000000733	0.000004161
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.007333333	0.037825	0	0.007333333	0.037825
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.177222222	0.9078	0	0.177222222	0.9078

Источник N 0041- Факельная линия

* На случай аварийных ситуаций

Источник N 0042- Печь подогрева нефти

Список литературы:

"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.

п.2. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в котлах производительностью до 30 т/час

Вид топлива, **КЗ = Жидкое другое (Дизельное топливо и т.п.)**Расход топлива, т/год, **BT = 64.03**Расход топлива, г/с, **BG = 2.03**Марка топлива, **M = Дизельное топливо**Низшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/кг (прил. 2.1), **QR = 10210**Пересчет в МДж, **QR = QR · 0.004187 = 10210 · 0.004187 = 42.75**Средняя зольность топлива, % (прил. 2.1), **AR = 0.025**Предельная зольность топлива, % не более (прил. 2.1), **AIR = 0.025**Среднее содержание серы в топливе, % (прил. 2.1), **SR = 0.3**Предельное содержание серы в топливе, % не более (прил. 2.1), **SIR = 0.3****РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА****Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)**Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт, **QN = 232.6**Фактическая мощность котлоагрегата, кВт, **QF = 232.6**Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), **KNO = 0.0841**Коэфф. снижения выбросов азота в рез-те техн. решений, **B = 0**Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а), **KNO = KNO · (QF / QN)^{0.25} = 0.0841 · (232.6 / 232.6)^{0.25} = 0.0841**Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), **MNOT = 0.001 · BT · QR · KNO · (1-B) = 0.001 · 64.03 · 42.75 · 0.0841 · (1-0) = 0.23**Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), **MNOG = 0.001 · BG · QR · KNO · (1-B) = 0.001 · 2.03 · 42.75 · 0.0841 · (1-0) = 0.0073**Выброс азота диоксида (0301), т/год, **M_ = 0.8 · MNOT = 0.8 · 0.23 = 0.184**Выброс азота диоксида (0301), г/с, **G_ = 0.8 · MNOG = 0.8 · 0.0073 = 0.00584****Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)**Выброс азота оксида (0304), т/год, **M_ = 0.13 · MNOT = 0.13 · 0.23 = 0.0299**Выброс азота оксида (0304), г/с, **G_ = 0.13 · MNOG = 0.13 · 0.0073 = 0.000949****РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ СЕРЫ****Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)**

Доля окислов серы, связываемых летучей золой топлива (п. 2.2), $NSO2 = 0.02$

Содержание сероводорода в топливе, % (прил. 2.1), $H2S = 0$

Выбросы окислов серы, т/год (ф-ла 2.2), $M = 0.02 \cdot BT \cdot SR \cdot (1-NSO2) + 0.0188 \cdot H2S \cdot BT = 0.02 \cdot 64.03 \cdot 0.3 \cdot (1-0.02) + 0.0188 \cdot 0 \cdot 64.03 = 0.3764964$

Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2), $G = 0.02 \cdot BG \cdot SIR \cdot (1-NSO2) + 0.0188 \cdot H2S \cdot BG = 0.02 \cdot 2.03 \cdot 0.3 \cdot (1-0.02) + 0.0188 \cdot 0 \cdot 2.03 = 0.0119364$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

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

Потери тепла от механической неполноты сгорания, % (табл. 2.2), $Q4 = 0$

Тип топки: Камерная топка

Потери тепла от химической неполноты сгорания, % (табл. 2.2), $Q3 = 0.5$

Коэффициент, учитывающий долю потери тепла, $R = 0.65$

Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м³ (ф-ла 2.5), $CCO = Q3 \cdot R \cdot QR = 0.5 \cdot 0.65 \cdot 42.75 = 13.9$

Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4), $M = 0.001 \cdot BT \cdot CCO \cdot (1-Q4 / 100) = 0.001 \cdot 64.03 \cdot 13.9 \cdot (1-0 / 100) = 0.890017$

Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4), $G = 0.001 \cdot BG \cdot CCO \cdot (1-Q4 / 100) = 0.001 \cdot 2.03 \cdot 13.9 \cdot (1-0 / 100) = 0.028217$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ТВЕРДЫХ ЧАСТИЦ

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

Коэффициент (табл. 2.1), $F = 0.01$

Тип топки: Камерная топка

Выброс твердых частиц, т/год (ф-ла 2.1), $M = BT \cdot AR \cdot F = 64.03 \cdot 0.025 \cdot 0.01 = 0.0160075$

Выброс твердых частиц, г/с (ф-ла 2.1), $G = BG \cdot A1R \cdot F = 2.03 \cdot 0.025 \cdot 0.01 = 0.0005075$

Итого:

2025г. - 1 скважина			
Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.00584	0.184
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.000949	0.0299
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0005075	0.0160075
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0119364	0.3764964
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.028217	0.890017

Источник N 0043- Передвижная паровая установка (ППУ)

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 186.15

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P , кВт, 100

Удельный расход топлива на экпл./номин. режиме работы двигателя b , г/кВт*ч, 212.5

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

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

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

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b \cdot P = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 212.5 \cdot 100 = 0.1853 \quad (A.3)$$

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

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

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

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

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.1853 / 0.359066265 = 0.516060733 \quad (A.4)$$

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	6.2	9.6	2.9	0.5	1.2	0.12	1.2E-5

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

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	26	40	12	2	5	0.5	5.5E-5

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

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

Расчет валового выброса W_i , т/год:

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

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

Итого выбросы по веществам:

2025г. - 1 скважина						
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)	0.213333333	5.9568	0	0.213333333	5.9568
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.034666667	0.96798	0	0.034666667	0.96798
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.013888889	0.3723	0	0.013888889	0.3723
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.033333333	0.93075	0	0.033333333	0.93075
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.172222222	4.8399	0	0.172222222	4.8399
0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.000000333	0.000010238	0	0.000000333	0.000010238
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.003333333	0.093075	0	0.003333333	0.093075
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК- 265П) (10)	0.080555556	2.2338	0	0.080555556	2.2338

Источник N 0044- Агрегат УПА-60/80

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 161.78

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P_s , кВт, 243

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя b_s , г/кВт*ч, 76

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

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

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

$$G_{oz} = 8.72 * 10^{-6} * b_j * P_j = 8.72 * 10^{-6} * 76 * 243 = 0.16104096 \quad (A.3)$$

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

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

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

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

$$Q_{oz} = G_{oz} / \gamma_{oz} = 0.16104096 / 0.359066265 = 0.448499276 \quad (A.4)$$

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	6.2	9.6	2.9	0.5	1.2	0.12	1.2E-5

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

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	26	40	12	2	5	0.5	5.5E-5

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

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

Расчет валового выброса W_i , т/год:

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

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

Итого выбросы по веществам:

2025г. - 1 скважина						
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)	0.5184	5.17696	0	0.5184	5.17696
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.08424	0.841256	0	0.08424	0.841256
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.03375	0.32356	0	0.03375	0.32356
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.081	0.8089	0	0.081	0.8089
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.4185	4.20628	0	0.4185	4.20628
0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.00000081	0.000008898	0	0.00000081	0.000008898
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0081	0.08089	0	0.0081	0.08089
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК- 265П) (10)	0.19575	1.94136	0	0.19575	1.94136

Источник N 0045- Цементировочный агрегат ЦА-320М

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 314.54

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P , кВт, 169

Удельный расход топлива на экпл./номин. режиме работы двигателя b , г/кВт*ч, 212.5

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:

$$G_{ог} = 8.72 * 10^{-6} * b * P = 8.72 * 10^{-6} * 212.5 * 169 = 0.313157 \quad (A.3)$$

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

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

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

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

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.313157 / 0.359066265 = 0.872142639 \quad (A.4)$$

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	6.2	9.6	2.9	0.5	1.2	0.12	1.2E-5

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

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	26	40	12	2	5	0.5	5.5E-5

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

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

Расчет валового выброса W_i , т/год:

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

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

Итого выбросы по веществам:

2025г. - 1 скважина						
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)	0.360533333	10.06528	0	0.360533333	10.06528
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.058586667	1.635608	0	0.058586667	1.635608
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.023472222	0.62908	0	0.023472222	0.62908
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.056333333	1.5727	0	0.056333333	1.5727
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.291055556	8.17804	0	0.291055556	8.17804
0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.000000563	0.0000173	0	0.000000563	0.0000173
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.005633333	0.15727	0	0.005633333	0.15727

2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.136138889	3.77448	0	0.136138889	3.77448

Источник N 0046- Нефтегазовый сепаратор

Список литературы:

1. Методика расчетов выбросов в окружающую среду от неорганизованных источников Астана, 2005 (п.6.1, 6.2, 6.3 и 6.4)
2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2005
3. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (тяжелые углеводороды)

Наименование технологического потока: Утечки из легкой жидкости

Расчетная величина утечки, кг/час (Прил.Б1), $Q = 0.006588$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0.07$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 12$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0.07 \cdot 0.006588 \cdot 12 = 0.00553$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0.00553 / 3.6 = 0.001536$

Примесь: 0402 Бутан (99)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 27.83$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.001536 \cdot 27.83 / 100 = 0.0004274688$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.0004274688 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.01348065608$

Примесь: 0412 Изобутан (2-Метилпропан) (279)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 14.7$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.001536 \cdot 14.7 / 100 = 0.000225792$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.000225792 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00712057651$

Примесь: 0405 Пентан (450)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 7.42$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.001536 \cdot 7.42 / 100 = 0.0001139712$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.0001139712 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00359419576$

Примесь: 0403 Гексан (135)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 9.3$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.001536 \cdot 9.3 / 100 = 0.000142848$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.000142848 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00450485453$

Наименование оборудования: Предохранительные клапаны (тяжелые углеводороды)

Наименование технологического потока: Утечки из легкой жидкости

Расчетная величина утечки, кг/час (Прил.Б1), $Q = 0.111024$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0.35$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 6$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0.35 \cdot 0.111024 \cdot 6 = 0.233$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0.233 / 3.6 = 0.0647$

Примесь: 0402 Бутан (99)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 27.83$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.0647 \cdot 27.83 / 100 = 0.01800601$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.01800601 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.56783753136$

Примесь: 0412 Изобутан (2-Метилпропан) (279)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 14.7$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.0647 \cdot 14.7 / 100 = 0.0095109$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.0095109 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.2999357424$

Примесь: 0405 Пентан (450)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 7.42$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.0647 \cdot 7.42 / 100 = 0.00480074$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00480074 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.15139613664$

Примесь: 0403 Гексан (135)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 9.3$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.0647 \cdot 9.3 / 100 = 0.0060171$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.0060171 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.1897552656$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (тяжелые углеводороды)

Наименование технологического потока: Утечки из легкой жидкости

Расчетная величина утечки, кг/час (Прил.Б1), $Q = 0.000288$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0.02$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 26$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0.02 \cdot 0.000288 \cdot 26 = 0.0001498$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0.0001498 / 3.6 = 0.0000416$

Примесь: 0402 Бутан (99)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 27.83$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.0000416 \cdot 27.83 / 100 = 0.00001157728$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00001157728 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.0003651011$

Примесь: 0412 Изобутан (2-Метилпропан) (279)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 14.7$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.0000416 \cdot 14.7 / 100 = 0.0000061152$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000061152 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00019284895$

Примесь: 0405 Пентан (450)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 7.42$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.0000416 \cdot 7.42 / 100 = 0.00000308672$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00000308672 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000973428$

Примесь: 0403 Гексан (135)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 9.3$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.0000416 \cdot 9.3 / 100 = 0.0000038688$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000038688 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00012200648$

Наименование оборудования: Насосы с сальниковыми уплотнениями (тяжелые углеводороды)

Наименование технологического потока: Утечки из легкой жидкости

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0.293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 4$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0.293 \cdot 0.000288 \cdot 4 = 0.0003375$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0.0003375 / 3.6 = 0.0000938$

Примесь: 0402 Бутан (99)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 27.83$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.0000938 \cdot 27.83 / 100 = 0.00002610454$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00002610454 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00082323277$

Примесь: 0412 Изобутан (2-Метилпропан) (279)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 14.7$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.0000938 \cdot 14.7 / 100 = 0.0000137886$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000137886 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00043483729$

Примесь: 0405 Пентан (450)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 7.42$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.0000938 \cdot 7.42 / 100 = 0.00000695996$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00000695996 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.0002194893$

Примесь: 0403 Гексан (135)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 9.3$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.0000938 \cdot 9.3 / 100 = 0.0000087234$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000087234 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00027510114$

Сводная таблица расчетов:

Оборудов.	Технологич. поток	Общее кол-во, шт.	Время работы, ч/з
Запорно-регулирующая арматура (тяжелые углеводороды)	Утечки из легкой жидкости	12	8760
Предохранительные клапаны (тяжелые углеводороды)	Утечки из легкой жидкости	6	8760
Фланцевые соединения (тяжелые углеводороды)	Утечки из легкой жидкости	26	8760
Насосы с сальниковыми уплотнениями (тяжелые углеводороды)	Утечки из легкой жидкости	4	8760

Итоговая таблица:

2025г. - 1 скважина			
Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0402	Бутан (99)	0.01800601	0.58250652131
0403	Гексан (135)	0.0060171	0.19465722775
0405	Пентан (450)	0.00480074	0.1553071645
0412	Изобутан (2-Метилпропан) (279)	0.0095109	0.30768400515

Источник N 0047-0048 - Накопительная емкость - 2 шт.

Список литературы:

Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005

Расчеты по п. 6-8

Нефтепродукт, $NP = \text{Сырая нефть}$

Климатическая зона: третья - южные области РК (прил. 17)

Концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м³ (Прил. 12), $C = 6.53$

Средний удельный выброс в осенне-зимний период, г/т (Прил. 12), $YOZ = 4.96$

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в осенне-зимний период, т, $BOZ = 500$

Средний удельный выброс в весенне-летний период, г/т (Прил. 12), $YVL = 4.96$

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в весенне-летний период, т, $BVL = 500$

Объем паровоздушной смеси, вытесняемый из резервуара во время его закачки, м³/ч, $VC = 4$

Коэффициент (Прил. 12), $KNP = 1$

Режим эксплуатации: "буферная емкость" (все типы резервуаров)

Объем одного резервуара данного типа, м³, $VI = 20$
 Количество резервуаров данного типа, $NR = 2$
 Количество групп одноцелевых резервуаров на предприятии, $KNR = 1$
 Конструкция резервуаров: Наземный горизонтальный
 Значение K_{PM} для этого типа резервуаров (Прил. 8), $KPM = 0.1$
 Значение K_{PSR} для этого типа резервуаров (Прил. 8), $KPSR = 0.1$
 Количество выделяющихся паров нефтепродуктов при хранении в одном резервуаре данного типа, т/год (Прил. 13), $GHRI = 0.27$
 $GHR = GHR + GHRI \cdot KNP \cdot NR = 0 + 0.27 \cdot 1 \cdot 2 = 0.54$
 Коэффициент, $KPSR = 0.1$
 Коэффициент, $KPMAX = 0.1$
 Общий объем резервуаров, м³, $V = 40$
 Сумма $G_{HRI} \cdot K_{NP} \cdot N_{R}$, $GHR = 0.54$
 Максимальный из разовых выброс, г/с (6.2.1), $G = C \cdot KPMAX \cdot VC / 3600 = 6.53 \cdot 0.1 \cdot 4 / 3600 = 0.000726$
 Среднегодовые выбросы, т/год (6.2.2), $M = (YOZ \cdot BOZ + YVL \cdot BVL) \cdot KPMAX \cdot 10^{-6} + GHR = (4.96 \cdot 500 + 4.96 \cdot 500) \cdot 0.1 \cdot 10^{-6} + 0.54 = 0.54$

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 72.46$
 Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 72.46 \cdot 0.54 / 100 = 0.391284$
 Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 72.46 \cdot 0.000726 / 100 = 0.0005260596$

Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 26.8$
 Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 26.8 \cdot 0.54 / 100 = 0.14472$
 Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 26.8 \cdot 0.000726 / 100 = 0.000194568$

Примесь: 0602 Бензол (64)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.35$
 Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.35 \cdot 0.54 / 100 = 0.00189$
 Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.35 \cdot 0.000726 / 100 = 0.000002541$

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.22$
 Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.22 \cdot 0.54 / 100 = 0.001188$
 Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.22 \cdot 0.000726 / 100 = 0.0000015972$

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.11$
 Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.11 \cdot 0.54 / 100 = 0.000594$
 Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.11 \cdot 0.000726 / 100 = 0.0000007986$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.06$
 Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.06 \cdot 0.54 / 100 = 0.000324$
 Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.06 \cdot 0.000726 / 100 = 0.0000004356$

2025г. - 1 скважина			
Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.0000004356	0.000324
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.0005260596	0.391284
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.000194568	0.14472
0602	Бензол (64)	0.000002541	0.00189
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.0000007986	0.000594
0621	Метилбензол (349)	0.0000015972	0.001188

Источник N 6069- Насосная установка

Список литературы:

1. Методика расчетов выбросов в окружающую среду от неорганизованных источников Астана, 2005 (п.6.1, 6.2, 6.3 и 6.4)
2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2005
3. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005

Расчет выбросов от теплообменных аппаратов и средств перекачки

Нефтепродукт: Сырая нефть

Тип нефтепродукта и средняя температура жидкости:

Наименование аппаратуры или средства перекачки: Насос центробежный с двумя сальниковыми уплотнениями вала

Удельный выброс, кг/час (Прил.Б2), $Q = 0.05$

Общее количество аппаратуры или средств перекачки, шт., $NI = 2$

Одновременно работающее количество аппаратуры или средств перекачки, шт., $NNI = 1$

Время работы одной единицы оборудования, час/год, $T = 8760$

Максимальный из разовых выброс, г/с (6.2), $G = Q \cdot NNI / 3.6 = 0.05 \cdot 1 / 3.6 = 0.0139$

Валовый выброс, т/год (6.3), $M = (Q \cdot NI \cdot T) / 1000 = (0.05 \cdot 2 \cdot 8760) / 1000 = 0.876$

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил.14[3]), $CI = 72.46$

Валовый выброс, т/год (5.2.5 [3]), $M = CI \cdot M / 100 = 72.46 \cdot 0.876 / 100 = 0.6347496$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4 [3]), $G = CI \cdot G / 100 = 72.46 \cdot 0.0139 / 100 = 0.01007194$

Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил.14[3]), $CI = 26.8$

Валовый выброс, т/год (5.2.5 [3]), $M = CI \cdot M / 100 = 26.8 \cdot 0.876 / 100 = 0.234768$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4 [3]), $G = CI \cdot G / 100 = 26.8 \cdot 0.0139 / 100 = 0.0037252$

Примесь: 0602 Бензол (64)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил.14[3]), $CI = 0.35$

Валовый выброс, т/год (5.2.5 [3]), $M = CI \cdot M / 100 = 0.35 \cdot 0.876 / 100 = 0.003066$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4 [3]), $G = CI \cdot G / 100 = 0.35 \cdot 0.0139 / 100 = 0.00004865$

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил.14[3]), $CI = 0.22$

Валовый выброс, т/год (5.2.5 [3]), $M = CI \cdot M / 100 = 0.22 \cdot 0.876 / 100 = 0.0019272$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4 [3]), $G = CI \cdot G / 100 = 0.22 \cdot 0.0139 / 100 = 0.00003058$

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил.14[3]), $CI = 0.11$

Валовый выброс, т/год (5.2.5 [3]), $M = CI \cdot M / 100 = 0.11 \cdot 0.876 / 100 = 0.0009636$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4 [3]), $G = CI \cdot G / 100 = 0.11 \cdot 0.0139 / 100 = 0.00001529$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил.14[3]), $CI = 0.06$

Валовый выброс, т/год (5.2.5 [3]), $M = CI \cdot M / 100 = 0.06 \cdot 0.876 / 100 = 0.0005256$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4 [3]), $G = CI \cdot G / 100 = 0.06 \cdot 0.0139 / 100 = 0.00000834$

Итоговая таблица:

2025г. - 1 скважина			
Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.00000834	0.0005256
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.01007194	0.6347496
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.0037252	0.234768
0602	Бензол (64)	0.00004865	0.003066

0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.00001529	0.0009636
0621	Метилбензол (349)	0.00003058	0.0019272

Источник N 6070- Газосепаратор сетчатый

Список литературы:

1. Методика расчетов выбросов в окружающую среду от неорганизованных источников Астана, 2005 (п.6.1, 6.2, 6.3 и 6.4)
2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2005
3. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (среда газовая)

Наименование технологического потока: Неочищенный нефтяной газ

Расчетная величина утечки, кг/час (Прил.Б1), $Q = 0.020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0.293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 12$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0.293 \cdot 0.020988 \cdot 12 = 0.0738$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0.0738 / 3.6 = 0.0205$

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 63.39$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.0205 \cdot 63.39 / 100 = 0.01299495$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.01299495 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.4098087432$

Примесь: 0410 Метан (727*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 14.12$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.0205 \cdot 14.12 / 100 = 0.0028946$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.0028946 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.0912841056$

Примесь: 0412 Изобутан (2-Метилпропан) (279)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 3.82$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.0205 \cdot 3.82 / 100 = 0.0007831$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.0007831 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.0246958416$

Примесь: 0405 Пентан (450)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 2.65$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.0205 \cdot 2.65 / 100 = 0.00054325$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00054325 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.017131932$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 2.68$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.0205 \cdot 2.68 / 100 = 0.0005494$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.0005494 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.0173258784$

Наименование оборудования: Предохранительные клапаны (парогазовые потоки)

Наименование технологического потока: Неочищенный нефтяной газ

Расчетная величина утечки, кг/час (Прил.Б1), $Q = 0.136008$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0.46$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 6$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0.46 \cdot 0.136008 \cdot 6 = 0.3754$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0.3754 / 3.6 = 0.1043$

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 63.39$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.1043 \cdot 63.39 / 100 = 0.06611577$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.06611577 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 2.08502692272$

Примесь: 0410 Метан (727*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 14.12$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.1043 \cdot 14.12 / 100 = 0.01472716$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.01472716 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.46443571776$

Примесь: 0412 Изобутан (2-Метилпропан) (279)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 3.82$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.1043 \cdot 3.82 / 100 = 0.00398426$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00398426 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.12564762336$

Примесь: 0405 Пентан (450)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 2.65$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.1043 \cdot 2.65 / 100 = 0.00276395$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00276395 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.0871639272$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 2.68$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.1043 \cdot 2.68 / 100 = 0.00279524$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00279524 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.08815068864$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Наименование технологического потока: Неочищенный нефтяной газ

Расчетная величина утечки, кг/час (Прил.Б1), $Q = 0.00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0.03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 26$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0.03 \cdot 0.00072 \cdot 26 = 0.000562$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0.000562 / 3.6 = 0.000156$

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 63.39$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.000156 \cdot 63.39 / 100 = 0.0000988884$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000988884 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00311854458$

Примесь: 0410 Метан (727*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 14.12$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.000156 \cdot 14.12 / 100 = 0.0000220272$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000220272 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00069464978$

Примесь: 0412 Изобутан (2-Метилпропан) (279)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 3.82$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.000156 \cdot 3.82 / 100 = 0.0000059592$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000059592 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00018792933$

Примесь: 0405 Пентан (450)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 2.65$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.000156 \cdot 2.65 / 100 = 0.000004134$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.000004134 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00013036982$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 2.68$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.000156 \cdot 2.68 / 100 = 0.0000041808$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000041808 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00013184571$

Наименование оборудования: Насосы с сальниковыми уплотнениями (легкие и сжиженные углеводороды)

Наименование технологического потока: Неочищенный нефтяной газ

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0.293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 4$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0.293 \cdot 0.00072 \cdot 4 = 0.000844$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0.000844 / 3.6 = 0.0002344$

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 63.39$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.0002344 \cdot 63.39 / 100 = 0.00014858616$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00014858616 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00468581314$

Примесь: 0410 Метан (727*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 14.12$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.0002344 \cdot 14.12 / 100 = 0.00003309728$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00003309728 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00104375582$

Примесь: 0412 Изобутан (2-Метилпропан) (279)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 3.82$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.0002344 \cdot 3.82 / 100 = 0.00000895408$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00000895408 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00028237587$

Примесь: 0405 Пентан (450)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 2.65$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.0002344 \cdot 2.65 / 100 = 0.0000062116$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000062116 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00019588902$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 2.68$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.0002344 \cdot 2.68 / 100 = 0.00000628192$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00000628192 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00019810663$

Сводная таблица расчетов:

Оборудов.	Технологич. поток	Общее кол-во, шт.	Время работы, ч/з
Запорно-регулирующая арматура (среда газовая)	Неочищенный нефтяной газ	12	8760
Предохранительные клапаны (парогазовые потоки)	Неочищенный нефтяной газ	6	8760
Фланцевые соединения (парогазовые потоки)	Неочищенный нефтяной газ	26	8760
Насосы с сальниковыми уплотнениями (легкие и сжиженные углеводороды)	Неочищенный нефтяной газ	4	8760

Итоговая таблица:

2025г. - 1 скважина			
Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.00279524	0.10580651938
0405	Пентан (450)	0.00276395	0.10462211804
0410	Метан (727*)	0.01472716	0.55745822896
0412	Изобутан (2-Метилпропан) (279)	0.00398426	0.15081377016

0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.06611577	2.50264002364

Источник N 6071- Дренажная емкость

Список литературы:

1. Методика расчетов выбросов в окружающую среду от неорганизованных источников Астана, 2005 (п.6.1, 6.2, 6.3 и 6.4)
2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2005
3. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (легкие углеводороды, двухфазные среды)

Наименование технологического потока: Поток №9

Расчетная величина утечки, кг/час (Прил.Б1), $Q = 0.012996$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0.365$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 6$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0.365 \cdot 0.012996 \cdot 6 = 0.02846$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0.02846 / 3.6 = 0.0079$

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 63.39$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.0079 \cdot 63.39 / 100 = 0.00500781$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00500781 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.15792629616$

Примесь: 0410 Метан (727*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 14.12$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.0079 \cdot 14.12 / 100 = 0.00111548$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00111548 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.03517777728$

Примесь: 0412 Изобутан (2-Метилпропан) (279)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 3.82$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.0079 \cdot 3.82 / 100 = 0.00030178$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00030178 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00951693408$

Примесь: 0405 Пентан (450)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 2.65$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.0079 \cdot 2.65 / 100 = 0.00020935$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00020935 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.0066020616$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 2.68$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.0079 \cdot 2.68 / 100 = 0.00021172$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00021172 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00667680192$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (легкие углеводороды, двухфазные среды)

Наименование технологического потока: Поток №9

Расчетная величина утечки, кг/час (Прил.Б1), $Q = 0.000396$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0.05$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 13$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0.05 \cdot 0.000396 \cdot 13 = 0.0002574$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0.0002574 / 3.6 = 0.0000715$

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 63.39$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.0000715 \cdot 63.39 / 100 = 0.00004532385$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00004532385 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00142933293$

Примесь: 0410 Метан (727*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 14.12$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.0000715 \cdot 14.12 / 100 = 0.0000100958$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000100958 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00031838115$

Примесь: 0412 Изобутан (2-Метилпропан) (279)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 3.82$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.0000715 \cdot 3.82 / 100 = 0.0000027313$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000027313 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00008613428$

Примесь: 0405 Пентан (450)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 2.65$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.0000715 \cdot 2.65 / 100 = 0.00000189475$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00000189475 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00005975284$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 2.68$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.0000715 \cdot 2.68 / 100 = 0.0000019162$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000019162 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00006042928$

Сводная таблица расчетов:

<i>Оборудов.</i>	<i>Технологич. поток</i>	<i>Общее кол-во, шт.</i>	<i>Время работы, ч/г</i>
Запорно-регулирующая арматура (легкие углеводороды, двухфазные среды)	Поток №9	6	8760
Фланцевые соединения (легкие углеводороды, двухфазные среды)	Поток №9	13	8760

Итоговая таблица:

<i>2025г. - 1 скважина</i>			
<i>Код</i>	<i>Наименование ЗВ</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.00021172	0.0067372312
0405	Пентан (450)	0.00020935	0.00666181444
0410	Метан (727*)	0.00111548	0.03549615843
0412	Изобутан (2-Метилпропан) (279)	0.00030178	0.00960306836
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.00500781	0.15935562909

Источник N 6072- Система налива

Список литературы:

1. Методика расчетов выбросов в окружающую среду от неорганизованных источников Астана, 2005 (п.6.1, 6.2, 6.3 и 6.4)
2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2005
3. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (легкие углеводороды, двухфазные среды)

Наименование технологического потока: Поток №9

Расчетная величина утечки, кг/час (Прил.Б1), $Q = 0.012996$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0.365$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 22$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0.365 \cdot 0.012996 \cdot 22 = 0.1044$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0.1044 / 3.6 = 0.029$

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 63.39$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.029 \cdot 63.39 / 100 = 0.0183831$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.0183831 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.5797294416$

Примесь: 0410 Метан (727*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 14.12$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.029 \cdot 14.12 / 100 = 0.0040948$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.0040948 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.1291336128$

Примесь: 0412 Изобутан (2-Метилпропан) (279)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 3.82$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.029 \cdot 3.82 / 100 = 0.0011078$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.0011078 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.0349355808$

Примесь: 0405 Пентан (450)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 2.65$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.029 \cdot 2.65 / 100 = 0.0007685$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.0007685 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.024235416$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 2.68$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.029 \cdot 2.68 / 100 = 0.0007772$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.0007772 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.0245097792$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (легкие углеводороды, двухфазные среды)

Наименование технологического потока: Поток №9

Расчетная величина утечки, кг/час (Прил.Б1), $Q = 0.000396$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0.05$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 20$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0.05 \cdot 0.000396 \cdot 20 = 0.000396$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0.000396 / 3.6 = 0.00011$

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 63.39$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.00011 \cdot 63.39 / 100 = 0.000069729$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.000069729 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00219897374$

Примесь: 0410 Метан (727*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 14.12$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.00011 \cdot 14.12 / 100 = 0.000015532$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.000015532 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00048981715$

Примесь: 0412 Изобутан (2-Метилпропан) (279)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 3.82$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.00011 \cdot 3.82 / 100 = 0.000004202$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.000004202 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00013251427$

Примесь: 0405 Пентан (450)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 2.65$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.00011 \cdot 2.65 / 100 = 0.000002915$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.000002915 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00009192744$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 2.68$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.00011 \cdot 2.68 / 100 = 0.000002948$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.000002948 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00009296813$

Сводная таблица расчетов:

Оборудов.	Технологич. поток	Общее кол-во, шт.	Время работы, ч/з
Запорно-регулирующая арматура (легкие углеводороды, двухфазные среды)	Поток №9	22	8760
Фланцевые соединения (легкие углеводороды, двухфазные среды)	Поток №9	20	8760

Итоговая таблица:

2025г. - 1 скважина			
Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.0007772	0.02460274733
0405	Пентан (450)	0.0007685	0.02432734344
0410	Метан (727*)	0.0040948	0.12962342995
0412	Изобутан (2-Метилпропан) (279)	0.0011078	0.03506809507
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.0183831	0.58192841534

Источник N 6073- Трубный газовый расширитель (конденсатосборник)

Список литературы:

1. Методика расчетов выбросов в окружающую среду от неорганизованных источников Астана, 2005 (п.6.1, 6.2, 6.3 и 6.4)
2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2005
3. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (среда газовая)

Наименование технологического потока: Поток №9

Расчетная величина утечки, кг/час (Прил.Б1), $Q = 0.020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0.293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 15$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0.293 \cdot 0.020988 \cdot 15 = 0.0922$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0.0922 / 3.6 = 0.0256$

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 63.39$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.0256 \cdot 63.39 / 100 = 0.01622784$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.01622784 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.51176116224$

Примесь: 0410 Метан (727*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 14.12$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.0256 \cdot 14.12 / 100 = 0.00361472$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00361472 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.11399380992$

Примесь: 0412 Изобутан (2-Метилпропан) (279)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 3.82$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.0256 \cdot 3.82 / 100 = 0.00097792$
 Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00097792 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.03083968512$

Примесь: 0405 Пентан (450)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 2.65$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.0256 \cdot 2.65 / 100 = 0.0006784$
 Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.0006784 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.0213940224$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 2.68$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.0256 \cdot 2.68 / 100 = 0.00068608$
 Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00068608 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.02163621888$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)
 Наименование технологического потока: Поток №9
 Расчетная величина утечки, кг/час (Прил.Б1), $Q = 0.00072$
 Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0.03$
 Общее количество данного оборудования, шт., $N = 13$
 Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$
 Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0.03 \cdot 0.00072 \cdot 13 = 0.000281$
 Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0.000281 / 3.6 = 0.000078$

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 63.39$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.000078 \cdot 63.39 / 100 = 0.0000494442$
 Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000494442 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00155927229$

Примесь: 0410 Метан (727*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 14.12$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.000078 \cdot 14.12 / 100 = 0.0000110136$
 Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000110136 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00034732489$

Примесь: 0412 Изобутан (2-Метилпропан) (279)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 3.82$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.000078 \cdot 3.82 / 100 = 0.0000029796$
 Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000029796 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00009396467$

Примесь: 0405 Пентан (450)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 2.65$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.000078 \cdot 2.65 / 100 = 0.000002067$
 Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.000002067 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00006518491$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 2.68$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.000078 \cdot 2.68 / 100 = 0.0000020904$
 Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000020904 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00006592285$

Сводная таблица расчетов:

Оборудов.	Технологич. поток	Общее кол-во, шт.	Время работы, ч/з
Запорно-регулирующая арматура (среда газовая)	Поток №9	15	8760
Фланцевые соединения (парогазовые потоки)	Поток №9	13	8760

Итоговая таблица:

2025г. - 1 скважина			
Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год

0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.00068608	0.02170214173
0405	Пентан (450)	0.0006784	0.02145920731
0410	Метан (727*)	0.00361472	0.11434113481
0412	Изобутан (2-Метилпропан) (279)	0.00097792	0.03093364979
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.01622784	0.51332043453

Источник N 6074- Узел учета нефти и газа

Список литературы:

1. Методика расчетов выбросов в окружающую среду от неорганизованных источников Астана, 2005 (п.6.1, 6.2, 6.3 и 6.4)
2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2005
3. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (легкие углеводороды, двухфазные среды)

Наименование технологического потока: Поток №9

Расчетная величина утечки, кг/час (Прил.Б1), $Q = 0.012996$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0.365$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 45$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0.365 \cdot 0.012996 \cdot 45 = 0.2135$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0.2135 / 3.6 = 0.0593$

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 63.39$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.0593 \cdot 63.39 / 100 = 0.03759027$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.03759027 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 1.18544675472$

Примесь: 0410 Метан (727*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 14.12$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.0593 \cdot 14.12 / 100 = 0.00837316$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00837316 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.26405597376$

Примесь: 0412 Изобутан (2-Метилпропан) (279)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 3.82$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.0593 \cdot 3.82 / 100 = 0.00226526$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00226526 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.07143723936$

Примесь: 0405 Пентан (450)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 2.65$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.0593 \cdot 2.65 / 100 = 0.00157145$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00157145 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.0495572472$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 2.68$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.0593 \cdot 2.68 / 100 = 0.00158924$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00158924 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.05011827264$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (легкие углеводороды, двухфазные среды)

Наименование технологического потока: Поток №9

Расчетная величина утечки, кг/час (Прил.Б1), $Q = 0.000396$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0.05$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 90$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0.05 \cdot 0.000396 \cdot 90 = 0.001782$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0.001782 / 3.6 = 0.000495$

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 63.39$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.000495 \cdot 63.39 / 100 = 0.0003137805$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.0003137805 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00989538185$

Примесь: 0410 Метан (727*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 14.12$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.000495 \cdot 14.12 / 100 = 0.000069894$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.000069894 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00220417718$

Примесь: 0412 Изобутан (2-Метилпропан) (279)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 3.82$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.000495 \cdot 3.82 / 100 = 0.000018909$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.000018909 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00059631422$

Примесь: 0405 Пентан (450)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 2.65$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.000495 \cdot 2.65 / 100 = 0.0000131175$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000131175 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00041367348$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 2.68$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.000495 \cdot 2.68 / 100 = 0.000013266$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.000013266 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00041835658$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (среда газовая)

Наименование технологического потока: Неочищенный нефтяной газ

Расчетная величина утечки, кг/час (Прил.Б1), $Q = 0.020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0.293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 18$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0.293 \cdot 0.020988 \cdot 18 = 0.1107$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0.1107 / 3.6 = 0.03075$

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 63.39$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.03075 \cdot 63.39 / 100 = 0.019492425$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.019492425 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.6147131148$

Примесь: 0410 Метан (727*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 14.12$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.03075 \cdot 14.12 / 100 = 0.0043419$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.0043419 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.1369261584$

Примесь: 0412 Изобутан (2-Метилпропан) (279)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 3.82$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.03075 \cdot 3.82 / 100 = 0.00117465$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00117465 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.0370437624$

Примесь: 0405 Пентан (450)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 2.65$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.03075 \cdot 2.65 / 100 = 0.000814875$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.000814875 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.025697898$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 2.68$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = C / 100 = 0.03075 \cdot 2.68 / 100 = 0.0008241$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.0008241 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.0259888176$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (тяжелые углеводороды)

Наименование технологического потока: Неочищенный нефтяной газ

Расчетная величина утечки, кг/час (Прил.Б1), $Q = 0.006588$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0.07$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 14$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0.07 \cdot 0.006588 \cdot 14 = 0.00646$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0.00646 / 3.6 = 0.001794$

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 63.39$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = C / 100 = 0.001794 \cdot 63.39 / 100 = 0.0011372166$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.0011372166 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.0358632627$

Примесь: 0410 Метан (727*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 14.12$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = C / 100 = 0.001794 \cdot 14.12 / 100 = 0.0002533128$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.0002533128 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00798847246$

Примесь: 0412 Изобутан (2-Метилпропан) (279)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 3.82$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = C / 100 = 0.001794 \cdot 3.82 / 100 = 0.0000685308$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000685308 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00216118731$

Примесь: 0405 Пентан (450)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 2.65$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = C / 100 = 0.001794 \cdot 2.65 / 100 = 0.000047541$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.000047541 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00149925298$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 2.68$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = C / 100 = 0.001794 \cdot 2.68 / 100 = 0.0000480792$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000480792 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00151622565$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (тяжелые углеводороды)

Наименование технологического потока: Неочищенный нефтяной газ

Расчетная величина утечки, кг/час (Прил.Б1), $Q = 0.000288$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0.02$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 12$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0.02 \cdot 0.000288 \cdot 12 = 0.0000691$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0.0000691 / 3.6 = 0.0000192$

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 63.39$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = C / 100 = 0.0000192 \cdot 63.39 / 100 = 0.00001217088$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00001217088 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00038382087$

Примесь: 0410 Метан (727*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 14.12$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.0000192 \cdot 14.12 / 100 = 0.00000271104$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00000271104 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00008549536$

Примесь: 0412 Изобутан (2-Метилпропан) (279)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 3.82$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.0000192 \cdot 3.82 / 100 = 0.00000073344$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00000073344 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00002312976$

Примесь: 0405 Пентан (450)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 2.65$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.0000192 \cdot 2.65 / 100 = 0.0000005088$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000005088 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00001604552$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 2.68$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.0000192 \cdot 2.68 / 100 = 0.00000051456$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00000051456 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00001622716$

Сводная таблица расчетов:

Оборудов.	Технологич. поток	Общее кол-во, шт.	Время работы, ч/з
Запорно-регулирующая арматура (легкие углеводороды, двухфазные среды)	Поток №9	45	8760
Фланцевые соединения (легкие углеводороды, двухфазные среды)	Поток №9	90	8760
Запорно-регулирующая арматура (среда газовая)	Неочищенный нефтяной газ	18	8760
Запорно-регулирующая арматура (тяжелые углеводороды)	Неочищенный нефтяной газ	14	8760
Фланцевые соединения (тяжелые углеводороды)	Неочищенный нефтяной газ	12	8760

Итоговая таблица:

2025г. - 1 скважина			
Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.00158924	0.07805789963
0405	Пентан (450)	0.00157145	0.07718411718
0410	Метан (727*)	0.00837316	0.41126027716
0412	Изобутан (2-Метилпропан) (279)	0.00226526	0.11126163305
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.03759027	1.84630233494

Источник N 6075- Добывающая скважина

Список литературы:

1. Методика расчетов выбросов в окружающую среду от неорганизованных источников Астана, 2005 (п.6.1, 6.2, 6.3 и 6.4)
2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2005
3. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (среда газовая)

Наименование технологического потока: Неочищенный нефтяной газ

Расчетная величина утечки, кг/час (Прил.Б1), $Q = 0.020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0.293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 12$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0.293 \cdot 0.020988 \cdot 12 = 0.0738$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0.0738 / 3.6 = 0.0205$

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 63.39$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.0205 \cdot 63.39 / 100 = 0.01299495$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.01299495 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.4098087432$

Примесь: 0410 Метан (727*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 14.12$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.0205 \cdot 14.12 / 100 = 0.0028946$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.0028946 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.0912841056$

Примесь: 0412 Изобутан (2-Метилпропан) (279)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 3.82$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.0205 \cdot 3.82 / 100 = 0.0007831$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.0007831 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.0246958416$

Примесь: 0405 Пентан (450)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 2.65$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.0205 \cdot 2.65 / 100 = 0.00054325$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00054325 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.017131932$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 2.68$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.0205 \cdot 2.68 / 100 = 0.0005494$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.0005494 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.0173258784$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Наименование технологического потока: Неочищенный нефтяной газ

Расчетная величина утечки, кг/час (Прил.Б1), $Q = 0.00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0.03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 6$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0.03 \cdot 0.00072 \cdot 6 = 0.0001296$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0.0001296 / 3.6 = 0.000036$

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 63.39$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.000036 \cdot 63.39 / 100 = 0.0000228204$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000228204 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00071966413$

Примесь: 0410 Метан (727*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 14.12$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.000036 \cdot 14.12 / 100 = 0.0000050832$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000050832 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.0001603038$

Примесь: 0412 Изобутан (2-Метилпропан) (279)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 3.82$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.000036 \cdot 3.82 / 100 = 0.0000013752$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000013752 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00004336831$

Примесь: 0405 Пентан (450)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 2.65$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.000036 \cdot 2.65 / 100 = 0.000000954$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.000000954 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00003008534$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 2.68$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.000036 \cdot 2.68 / 100 = 0.0000009648$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000009648 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00003042593$

Наименование оборудования: Центробежные компрессоры (газовые потоки)

Наименование технологического потока: Неочищенный нефтяной газ

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0.293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 2$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0.293 \cdot 0.00072 \cdot 2 = 0.000422$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0.000422 / 3.6 = 0.0001172$

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 63.39$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.0001172 \cdot 63.39 / 100 = 0.00007429308$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00007429308 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00234290657$

Примесь: 0410 Метан (727*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 14.12$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.0001172 \cdot 14.12 / 100 = 0.00001654864$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00001654864 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00052187791$

Примесь: 0412 Изобутан (2-Метилпропан) (279)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 3.82$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.0001172 \cdot 3.82 / 100 = 0.00000447704$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00000447704 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00014118793$

Примесь: 0405 Пентан (450)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 2.65$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.0001172 \cdot 2.65 / 100 = 0.0000031058$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000031058 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00009794451$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 2.68$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.0001172 \cdot 2.68 / 100 = 0.00000314096$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00000314096 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00009905331$

Сводная таблица расчетов:

Оборудов.	Технологич. поток	Общее кол-во, шт.	Время работы, ч/г
Запорно-регулирующая арматура (среда газовая)	Неочищенный нефтяной газ	12	8760
Фланцевые соединения (парогазовые потоки)	Неочищенный нефтяной газ	6	8760
Центробежные компрессоры (газовые потоки)	Неочищенный нефтяной газ	2	8760

Итоговая таблица:

2025г. - 1 скважина			
Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.0005494	0.01745535764

0405	Пентан (450)	0.00054325	0.01725996185
0410	Метан (727*)	0.0028946	0.09196628731
0412	Изобутан (2-Метилпропан) (279)	0.0007831	0.02488039784
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.01299495	0.4128713139

Источник N 6076- Выкидные линии от скважин

Список литературы:

1. Методика расчетов выбросов в окружающую среду от неорганизованных источников Астана, 2005 (п.6.1, 6.2, 6.3 и 6.4)
2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2005
3. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (легкие углеводороды, двухфазные среды)

Наименование технологического потока: Поток №9

Расчетная величина утечки, кг/час (Прил.Б1), $Q = 0.012996$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0.365$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 8$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0.365 \cdot 0.012996 \cdot 8 = 0.03795$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0.03795 / 3.6 = 0.01054$

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 63.39$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.01054 \cdot 63.39 / 100 = 0.006681306$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.006681306 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.21070166602$

Примесь: 0410 Метан (727*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 14.12$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.01054 \cdot 14.12 / 100 = 0.001488248$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.001488248 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.04693338893$

Примесь: 0412 Изобутан (2-Метилпропан) (279)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 3.82$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.01054 \cdot 3.82 / 100 = 0.000402628$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.000402628 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.01269727661$

Примесь: 0405 Пентан (450)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 2.65$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.01054 \cdot 2.65 / 100 = 0.00027931$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00027931 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00880832016$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 2.68$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.01054 \cdot 2.68 / 100 = 0.000282472$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.000282472 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00890803699$

Наименование оборудования: Предохранительные клапаны (легкие жидкие углеводороды)

Наименование технологического потока: Поток №9

Расчетная величина утечки, кг/час (Прил.Б1), $Q = 0.08802$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0.25$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 16$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0.25 \cdot 0.08802 \cdot 16 = 0.352$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0.352 / 3.6 = 0.0978$

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 63.39$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.0978 \cdot 63.39 / 100 = 0.06199542$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.06199542 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 1.95508756512$

Примесь: 0410 Метан (727*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 14.12$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.0978 \cdot 14.12 / 100 = 0.01380936$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.01380936 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.43549197696$

Примесь: 0412 Изобутан (2-Метилпропан) (279)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 3.82$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.0978 \cdot 3.82 / 100 = 0.00373596$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00373596 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.11781723456$

Примесь: 0405 Пентан (450)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 2.65$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.0978 \cdot 2.65 / 100 = 0.0025917$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.0025917 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.0817318512$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 2.68$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.0978 \cdot 2.68 / 100 = 0.00262104$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00262104 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.08265711744$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (легкие углеводороды, двухфазные среды)

Наименование технологического потока: Поток №9

Расчетная величина утечки, кг/час (Прил.Б1), $Q = 0.000396$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0.05$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 11$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0.05 \cdot 0.000396 \cdot 11 = 0.000218$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0.000218 / 3.6 = 0.0000606$

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 63.39$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.0000606 \cdot 63.39 / 100 = 0.00003841434$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00003841434 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00121143463$

Примесь: 0410 Метан (727*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 14.12$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.0000606 \cdot 14.12 / 100 = 0.00000855672$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00000855672 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00026984472$

Примесь: 0412 Изобутан (2-Метилпропан) (279)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 3.82$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.0000606 \cdot 3.82 / 100 = 0.00000231492$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00000231492 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00007300332$

Примесь: 0405 Пентан (450)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 2.65$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.0000606 \cdot 2.65 / 100 = 0.0000016059$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000016059 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00005064366$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 2.68$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = C \cdot 100 = 0.0000606 \cdot 2.68 / 100 = 0.00000162408$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00000162408 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00005121699$

Наименование оборудования: Насосы с сальниковыми уплотнениями (легкие и сжиженные углеводороды)

Наименование технологического потока: Поток №9

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0.293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 14$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0.293 \cdot 0.000396 \cdot 14 = 0.001624$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0.001624 / 3.6 = 0.000451$

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 63.39$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = C \cdot 100 = 0.000451 \cdot 63.39 / 100 = 0.0002858889$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.0002858889 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00901579235$

Примесь: 0410 Метан (727*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 14.12$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = C \cdot 100 = 0.000451 \cdot 14.12 / 100 = 0.0000636812$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000636812 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00200825032$

Примесь: 0412 Изобутан (2-Метилпропан) (279)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 3.82$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = C \cdot 100 = 0.000451 \cdot 3.82 / 100 = 0.0000172282$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000172282 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00054330852$

Примесь: 0405 Пентан (450)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 2.65$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = C \cdot 100 = 0.000451 \cdot 2.65 / 100 = 0.0000119515$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000119515 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.0003769025$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 2.68$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = C \cdot 100 = 0.000451 \cdot 2.68 / 100 = 0.0000120868$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000120868 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00038116932$

Сводная таблица расчетов:

Оборудов.	Технологич. поток	Общее кол-во, шт.	Время работы, ч/з
Запорно-регулирующая арматура (легкие углеводороды, двухфазные среды)	Поток №9	8	8760
Предохранительные клапаны (легкие жидкие углеводороды)	Поток №9	16	8760
Фланцевые соединения (легкие углеводороды, двухфазные среды)	Поток №9	11	8760
Насосы с сальниковыми уплотнениями (легкие и сжиженные углеводороды)	Поток №9	14	8760

Итоговая таблица:

2025г. - 1 скважина			
Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.00262104	0.09199754074

0405	Пентан (450)	0.0025917	0.09096771752
0410	Метан (727*)	0.01380936	0.48470346093
0412	Изобутан (2-Метилпропан) (279)	0.00373596	0.13113082301
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.06199542	2.17601645812

Источник N 6077- Емкость для дизельного топлива

Список литературы:

Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005

Нефтепродукт, **NP** = **Дизельное топливо**

Климатическая зона: третья - южные области РК (прил. 17)

Концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м³ (Прил. 12), **C** = **3.92**

Средний удельный выброс в осенне-зимний период, г/т (Прил. 12), **YOZ** = **2.36**

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в осенне-зимний период, т, **BOZ** = **163**

Средний удельный выброс в весенне-летний период, г/т (Прил. 12), **YVL** = **3.15**

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в весенне-летний период, т, **BVL** = **163**

Объем паровоздушной смеси, вытесняемый из резервуара во время его заправки, м³/ч, **VC** = **4**

Коэффициент (Прил. 12), **KNP** = **0.0029**

Режим эксплуатации: "буферная емкость" (все типы резервуаров)

Объем одного резервуара данного типа, м³, **VI** = **20**

Количество резервуаров данного типа, **NR** = **1**

Количество групп одноцелевых резервуаров на предприятии, **KNR** = **1**

Конструкция резервуаров: Наземный горизонтальный

Значение Kpm для этого типа резервуаров (Прил. 8), **KPM** = **0.1**

Значение Kpsr для этого типа резервуаров (Прил. 8), **KPSR** = **0.1**

Количество выделяющихся паров нефтепродуктов

при хранении в одном резервуаре данного типа, т/год (Прил. 13), **GHRI** = **0.27**

GHR = **GHR** + **GHRI** · **KNP** · **NR** = **0** + **0.27** · **0.0029** · **1** = **0.000783**

Коэффициент, **KPSR** = **0.1**

Коэффициент, **KPMAX** = **0.1**

Общий объем резервуаров, м³, **V** = **20**

Сумма Ghri·Knp·Nr, **GHR** = **0.000783**

Максимальный из разовых выброс, г/с (6.2.1), **G** = **C** · **KPMAX** · **VC** / **3600** = **3.92** · **0.1** · **4** / **3600** = **0.0004356**

Среднегодовые выбросы, т/год (6.2.2), **M** = (**YOZ** · **BOZ** + **YVL** · **BVL**) · **KPMAX** · **10**⁻⁶ + **GHR** = (**2.36** · **163** + **3.15** · **163**) · **0.1** · **10**⁻⁶ + **0.000783** = **0.000873**

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

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), **CI** = **99.72**

Валовый выброс, т/год (5.2.5), **M** = **CI** · **M** / **100** = **99.72** · **0.000873** / **100** = **0.0008705556**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), **G** = **CI** · **G** / **100** = **99.72** · **0.0004356** / **100** = **0.00043438032**

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), **CI** = **0.28**

Валовый выброс, т/год (5.2.5), **M** = **CI** · **M** / **100** = **0.28** · **0.000873** / **100** = **0.0000024444**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), **G** = **CI** · **G** / **100** = **0.28** · **0.0004356** / **100** = **0.00000121968**

2025г. - 1 скважина			
Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.00000121968	0.0000024444
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.00043438032	0.0008705556

Источник N 6078 – 6079 - Центробежный насос - 2шт.

Список литературы:

1. Методика расчетов выбросов в окружающую среду от неорганизованных источников Астана, 2005 (п.6.1, 6.2, 6.3 и 6.4)
2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2005
3. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005

Расчет выбросов от теплообменных аппаратов и средств перекачки

Нефтепродукт: Сырая нефть

Тип нефтепродукта и средняя температура жидкости:

Наименование аппаратуры или средства перекачки: Насос центробежный с двумя сальниковыми уплотнениями вала

Удельный выброс, кг/час (Прил.Б2), $Q = 0.05$

Общее количество аппаратуры или средств перекачки, шт., $NI = 2$

Одновременно работающее количество аппаратуры или средств перекачки, шт., $NNI = 1$

Время работы одной единицы оборудования, час/год, $T = 8760$

Максимальный из разовых выброс, г/с (6.2), $G = Q \cdot NNI / 3.6 = 0.05 \cdot 1 / 3.6 = 0.0139$

Валовый выброс, т/год (6.3), $M = (Q \cdot NI \cdot T) / 1000 = (0.05 \cdot 2 \cdot 8760) / 1000 = 0.876$

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил.14[3]), $CI = 72.46$

Валовый выброс, т/год (5.2.5 [3]), $M = CI \cdot M / 100 = 72.46 \cdot 0.876 / 100 = 0.6347496$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4 [3]), $G = CI \cdot G / 100 = 72.46 \cdot 0.0139 / 100 = 0.01007194$

Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил.14[3]), $CI = 26.8$

Валовый выброс, т/год (5.2.5 [3]), $M = CI \cdot M / 100 = 26.8 \cdot 0.876 / 100 = 0.234768$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4 [3]), $G = CI \cdot G / 100 = 26.8 \cdot 0.0139 / 100 = 0.0037252$

Примесь: 0602 Бензол (64)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил.14[3]), $CI = 0.35$

Валовый выброс, т/год (5.2.5 [3]), $M = CI \cdot M / 100 = 0.35 \cdot 0.876 / 100 = 0.003066$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4 [3]), $G = CI \cdot G / 100 = 0.35 \cdot 0.0139 / 100 = 0.00004865$

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил.14[3]), $CI = 0.22$

Валовый выброс, т/год (5.2.5 [3]), $M = CI \cdot M / 100 = 0.22 \cdot 0.876 / 100 = 0.0019272$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4 [3]), $G = CI \cdot G / 100 = 0.22 \cdot 0.0139 / 100 = 0.00003058$

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил.14[3]), $CI = 0.11$

Валовый выброс, т/год (5.2.5 [3]), $M = CI \cdot M / 100 = 0.11 \cdot 0.876 / 100 = 0.0009636$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4 [3]), $G = CI \cdot G / 100 = 0.11 \cdot 0.0139 / 100 = 0.00001529$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил.14[3]), $CI = 0.06$

Валовый выброс, т/год (5.2.5 [3]), $M = CI \cdot M / 100 = 0.06 \cdot 0.876 / 100 = 0.0005256$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4 [3]), $G = CI \cdot G / 100 = 0.06 \cdot 0.0139 / 100 = 0.00000834$

Итоговая таблица:

2025г. - 1 скважина			
Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.00000834	0.0005256
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.01007194	0.6347496
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.0037252	0.234768

0602	Бензол (64)	0.00004865	0.003066
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.00001529	0.0009636
0621	Метилбензол (349)	0.00003058	0.0019272

Источник N 6080- Штанговые глубинные насосы

Список литературы:

1. Методика расчетов выбросов в окружающую среду от неорганизованных источников Астана, 2005 (п.6.1, 6.2, 6.3 и 6.4)
2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2005
3. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005

Расчет выбросов от теплообменных аппаратов и средств перекачки

Нефтепродукт: Сырая нефть

Тип нефтепродукта и средняя температура жидкости:

Наименование аппаратуры или средства перекачки: Насос центробежный с двумя торцевыми уплотнениями вала

Удельный выброс, кг/час (Прил.Б2), $Q = 0.03$

Общее количество аппаратуры или средств перекачки, шт., $NI = 1$

Одновременно работающее количество аппаратуры или средств перекачки, шт., $NNI = 1$

Время работы одной единицы оборудования, час/год, $T = 8760$

Максимальный из разовых выброс, г/с (6.2), $G = Q \cdot NNI / 3.6 = 0.03 \cdot 1 / 3.6 = 0.00833$

Валовый выброс, т/год (6.3), $M = (Q \cdot NI \cdot T) / 1000 = (0.03 \cdot 1 \cdot 8760) / 1000 = 0.263$

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил.14[3]), $CI = 72.46$

Валовый выброс, т/год (5.2.5 [3]), $M = CI \cdot M / 100 = 72.46 \cdot 0.263 / 100 = 0.1905698$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4 [3]), $G = CI \cdot G / 100 = 72.46 \cdot 0.00833 / 100 = 0.006035918$

Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил.14[3]), $CI = 26.8$

Валовый выброс, т/год (5.2.5 [3]), $M = CI \cdot M / 100 = 26.8 \cdot 0.263 / 100 = 0.070484$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4 [3]), $G = CI \cdot G / 100 = 26.8 \cdot 0.00833 / 100 = 0.00223244$

Примесь: 0602 Бензол (64)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил.14[3]), $CI = 0.35$

Валовый выброс, т/год (5.2.5 [3]), $M = CI \cdot M / 100 = 0.35 \cdot 0.263 / 100 = 0.0009205$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4 [3]), $G = CI \cdot G / 100 = 0.35 \cdot 0.00833 / 100 = 0.000029155$

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил.14[3]), $CI = 0.22$

Валовый выброс, т/год (5.2.5 [3]), $M = CI \cdot M / 100 = 0.22 \cdot 0.263 / 100 = 0.0005786$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4 [3]), $G = CI \cdot G / 100 = 0.22 \cdot 0.00833 / 100 = 0.000018326$

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил.14[3]), $CI = 0.11$

Валовый выброс, т/год (5.2.5 [3]), $M = CI \cdot M / 100 = 0.11 \cdot 0.263 / 100 = 0.0002893$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4 [3]), $G = CI \cdot G / 100 = 0.11 \cdot 0.00833 / 100 = 0.000009163$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил.14[3]), $CI = 0.06$

Валовый выброс, т/год (5.2.5 [3]), $M = CI \cdot M / 100 = 0.06 \cdot 0.263 / 100 = 0.0001578$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4 [3]), $G = CI \cdot G / 100 = 0.06 \cdot 0.00833 / 100 = 0.000004998$

Итоговая таблица:

2025г. - 1 скважина			
Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.000004998	0.0001578
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.006035918	0.1905698
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.00223244	0.070484
0602	Бензол (64)	0.000029155	0.0009205
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.000009163	0.0002893
0621	Метилбензол (349)	0.000018326	0.0005786

Источник N 6081- Устье скважины станок-качалка аналога СУJ5-3-26НВ

Список литературы:

1. Методика расчетов выбросов в окружающую среду от неорганизованных источников Астана, 2005 (п.6.1, 6.2, 6.3 и 6.4)
2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2005
3. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (среда газовая)

Наименование технологического потока: Неочищенный нефтяной газ

Расчетная величина утечки, кг/час (Прил.Б1), $Q = 0.020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0.293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 3$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0.293 \cdot 0.020988 \cdot 3 = 0.01845$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0.01845 / 3.6 = 0.00513$

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 63.39$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.00513 \cdot 63.39 / 100 = 0.003251907$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.003251907 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.10255213915$

Примесь: 0410 Метан (727*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 14.12$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.00513 \cdot 14.12 / 100 = 0.000724356$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.000724356 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.02284329082$

Примесь: 0412 Изобутан (2-Метилпропан) (279)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 3.82$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.00513 \cdot 3.82 / 100 = 0.000195966$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.000195966 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00617998378$

Примесь: 0405 Пентан (450)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 2.65$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.00513 \cdot 2.65 / 100 = 0.000135945$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.000135945 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00428716152$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 2.68$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.00513 \cdot 2.68 / 100 = 0.000137484$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.000137484 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00433569542$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (легкие углеводороды, двухфазные среды)
 Наименование технологического потока: Неочищенный нефтяной газ
 Расчетная величина утечки, кг/час (Прил.Б1), $Q = 0.000396$
 Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0.05$
 Общее количество данного оборудования, шт., $N = 6$
 Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$
 Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0.05 \cdot 0.000396 \cdot 6 = 0.0001188$
 Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0.0001188 / 3.6 = 0.000033$

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 63.39$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.000033 \cdot 63.39 / 100 = 0.0000209187$
 Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000209187 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00065969212$

Примесь: 0410 Метан (727*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 14.12$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.000033 \cdot 14.12 / 100 = 0.0000046596$
 Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000046596 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00014694515$

Примесь: 0412 Изобутан (2-Метилпропан) (279)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 3.82$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.000033 \cdot 3.82 / 100 = 0.0000012606$
 Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000012606 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00003975428$

Примесь: 0405 Пентан (450)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 2.65$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.000033 \cdot 2.65 / 100 = 0.0000008745$
 Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000008745 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00002757823$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 2.68$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.000033 \cdot 2.68 / 100 = 0.0000008844$
 Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000008844 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00002789044$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (тяжелые углеводороды)
 Наименование технологического потока: Неочищенный нефтяной газ
 Расчетная величина утечки, кг/час (Прил.Б1), $Q = 0.006588$
 Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0.07$
 Общее количество данного оборудования, шт., $N = 37$
 Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$
 Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0.07 \cdot 0.006588 \cdot 37 = 0.01706$
 Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0.01706 / 3.6 = 0.00474$

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 63.39$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.00474 \cdot 63.39 / 100 = 0.003004686$
 Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.003004686 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.0947557777$

Примесь: 0410 Метан (727*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 14.12$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.00474 \cdot 14.12 / 100 = 0.000669288$
 Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.000669288 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.02110666637$

Примесь: 0412 Изобутан (2-Метилпропан) (279)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 3.82$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.00474 \cdot 3.82 / 100 = 0.000181068$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.000181068 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00571016045$

Примесь: 0405 Пентан (450)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 2.65$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.00474 \cdot 2.65 / 100 = 0.00012561$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00012561 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00396123696$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 2.68$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.00474 \cdot 2.68 / 100 = 0.000127032$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.000127032 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00400608115$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (тяжелые углеводороды)

Наименование технологического потока: Неочищенный нефтяной газ

Расчетная величина утечки, кг/час (Прил.Б1), $Q = 0.000288$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0.02$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 74$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0.02 \cdot 0.000288 \cdot 74 = 0.000426$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0.000426 / 3.6 = 0.0001183$

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 63.39$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.0001183 \cdot 63.39 / 100 = 0.00007499037$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00007499037 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00236489631$

Примесь: 0410 Метан (727*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 14.12$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.0001183 \cdot 14.12 / 100 = 0.00001670396$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00001670396 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00052677608$

Примесь: 0412 Изобутан (2-Метилпропан) (279)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 3.82$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.0001183 \cdot 3.82 / 100 = 0.00000451906$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00000451906 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00014251308$

Примесь: 0405 Пентан (450)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 2.65$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.0001183 \cdot 2.65 / 100 = 0.00000313495$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00000313495 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00009886378$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 2.68$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.0001183 \cdot 2.68 / 100 = 0.00000317044$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00000317044 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.000099983$

Сводная таблица расчетов:

Оборудов.	Технологич. поток	Общее кол-во, шт.	Время работы, ч/з
Запорно-регулирующая арматура (среда газовая)	Неочищенный нефтяной газ	3	8760
Фланцевые соединения (легкие углеводороды, двухфазные среды)	Неочищенный нефтяной газ	6	8760

Запорно-регулирующая арматура (тяжелые углеводороды)	Неочищенный нефтяной газ	37	8760
Фланцевые соединения (тяжелые углеводороды)	Неочищенный нефтяной газ	74	8760

Итоговая таблица:

2025г. - 1 скважина			
Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.000137484	0.00846965001
0405	Пентан (450)	0.000135945	0.00837484049
0410	Метан (727*)	0.000724356	0.04462367842
0412	Изобутан (2-Метилпропан) (279)	0.000195966	0.01207241159
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.003251907	0.20033250528

Источник N 6082- Винтовые насосные установки

Список литературы:

1. Методика расчетов выбросов в окружающую среду от неорганизованных источников Астана, 2005 (п.6.1, 6.2, 6.3 и 6.4)
2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2005
3. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005

Расчет выбросов от теплообменных аппаратов и средств перекачки

Нефтепродукт: Сырая нефть

Тип нефтепродукта и средняя температура жидкости:

Наименование аппаратуры или средства перекачки: Насос центробежный с двумя сальниковыми уплотнениями вала

Удельный выброс, кг/час (Прил.Б2), $Q = 0.05$ Общее количество аппаратуры или средств перекачки, шт., $NI = 1$ Одновременно работающее количество аппаратуры или средств перекачки, шт., $NNI = 1$ Время работы одной единицы оборудования, час/год, $T = 8760$ Максимальный из разовых выброс, г/с (6.2), $G = Q \cdot NNI / 3.6 = 0.05 \cdot 1 / 3.6 = 0.0139$ Валовый выброс, т/год (6.3), $M = (Q \cdot NI \cdot T) / 1000 = (0.05 \cdot 1 \cdot 8760) / 1000 = 0.438$ **Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)**Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил.14[3]), $CI = 72.46$ Валовый выброс, т/год (5.2.5 [3]), $M = CI \cdot M / 100 = 72.46 \cdot 0.438 / 100 = 0.3173748$ Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4 [3]), $G = CI \cdot G / 100 = 72.46 \cdot 0.0139 / 100 = 0.01007194$ **Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)**Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил.14[3]), $CI = 26.8$ Валовый выброс, т/год (5.2.5 [3]), $M = CI \cdot M / 100 = 26.8 \cdot 0.438 / 100 = 0.117384$ Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4 [3]), $G = CI \cdot G / 100 = 26.8 \cdot 0.0139 / 100 = 0.0037252$ **Примесь: 0602 Бензол (64)**Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил.14[3]), $CI = 0.35$ Валовый выброс, т/год (5.2.5 [3]), $M = CI \cdot M / 100 = 0.35 \cdot 0.438 / 100 = 0.001533$ Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4 [3]), $G = CI \cdot G / 100 = 0.35 \cdot 0.0139 / 100 = 0.00004865$ **Примесь: 0621 Метилбензол (349)**Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил.14[3]), $CI = 0.22$ Валовый выброс, т/год (5.2.5 [3]), $M = CI \cdot M / 100 = 0.22 \cdot 0.438 / 100 = 0.0009636$ Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4 [3]), $G = CI \cdot G / 100 = 0.22 \cdot 0.0139 / 100 = 0.00003058$

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил.14[3]), $CI = 0.11$ Валовый выброс, т/год (5.2.5 [3]), $M = CI \cdot M / 100 = 0.11 \cdot 0.438 / 100 = 0.0004818$ Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4 [3]), $G = CI \cdot G / 100 = 0.11 \cdot 0.0139 / 100 = 0.00001529$ **Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)**Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил.14[3]), $CI = 0.06$ Валовый выброс, т/год (5.2.5 [3]), $M = CI \cdot M / 100 = 0.06 \cdot 0.438 / 100 = 0.0002628$ Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4 [3]), $G = CI \cdot G / 100 = 0.06 \cdot 0.0139 / 100 = 0.00000834$

Итоговая таблица:

2025г. - 1 скважина			
Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.00000834	0.0002628
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.01007194	0.3173748
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.0037252	0.117384
0602	Бензол (64)	0.00004865	0.001533
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.00001529	0.0004818
0621	Метилбензол (349)	0.00003058	0.0009636

Источник N 6083- Нагнетательная скважина

Список литературы:

1. Методика расчетов выбросов в окружающую среду от неорганизованных источников Астана, 2005 (п.6.1, 6.2, 6.3 и 6.4)
2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2005
3. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (легкие углеводороды, двухфазные среды)

Наименование технологического потока: Поток №9

Расчетная величина утечки, кг/час (Прил.Б1), $Q = 0.012996$ Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0.365$ Общее количество данного оборудования, шт., $N = 8$ Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$ Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0.365 \cdot 0.012996 \cdot 8 = 0.03795$ Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0.03795 / 3.6 = 0.01054$ **Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)**Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 63.39$ Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.01054 \cdot 63.39 / 100 = 0.006681306$ Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.006681306 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.21070166602$ **Примесь: 0410 Метан (727*)**Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 14.12$ Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.01054 \cdot 14.12 / 100 = 0.001488248$ Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.001488248 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.04693338893$ **Примесь: 0412 Изобутан (2-Метилпропан) (279)**Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 3.82$ Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.01054 \cdot 3.82 / 100 = 0.000402628$ Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.000402628 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.01269727661$ **Примесь: 0405 Пентан (450)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 2.65$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.01054 \cdot 2.65 / 100 = 0.00027931$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00027931 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00880832016$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 2.68$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.01054 \cdot 2.68 / 100 = 0.000282472$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.000282472 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00890803699$

Наименование оборудования: Предохранительные клапаны (легкие жидкие углеводороды)

Наименование технологического потока: Поток №9

Расчетная величина утечки, кг/час (Прил.Б1), $Q = 0.08802$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0.25$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 16$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0.25 \cdot 0.08802 \cdot 16 = 0.352$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0.352 / 3.6 = 0.0978$

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 63.39$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.0978 \cdot 63.39 / 100 = 0.06199542$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.06199542 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 1.95508756512$

Примесь: 0410 Метан (727*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 14.12$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.0978 \cdot 14.12 / 100 = 0.01380936$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.01380936 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.43549197696$

Примесь: 0412 Изобутан (2-Метилпропан) (279)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 3.82$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.0978 \cdot 3.82 / 100 = 0.00373596$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00373596 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.11781723456$

Примесь: 0405 Пентан (450)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 2.65$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.0978 \cdot 2.65 / 100 = 0.0025917$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.0025917 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.0817318512$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 2.68$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.0978 \cdot 2.68 / 100 = 0.00262104$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00262104 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.08265711744$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (легкие углеводороды, двухфазные среды)

Наименование технологического потока: Поток №9

Расчетная величина утечки, кг/час (Прил.Б1), $Q = 0.000396$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0.05$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 11$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0.05 \cdot 0.000396 \cdot 11 = 0.000218$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0.000218 / 3.6 = 0.0000606$

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 63.39$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.0000606 \cdot 63.39 / 100 = 0.00003841434$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00003841434 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00121143463$

Примесь: 0410 Метан (727*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 14.12$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.0000606 \cdot 14.12 / 100 = 0.00000855672$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00000855672 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00026984472$

Примесь: 0412 Изобутан (2-Метилпропан) (279)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 3.82$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.0000606 \cdot 3.82 / 100 = 0.00000231492$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00000231492 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00007300332$

Примесь: 0405 Пентан (450)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 2.65$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.0000606 \cdot 2.65 / 100 = 0.0000016059$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000016059 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00005064366$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 2.68$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.0000606 \cdot 2.68 / 100 = 0.00000162408$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00000162408 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00005121699$

Наименование оборудования: Насосы с сальниковыми уплотнениями (легкие и сжиженные углеводороды)

Наименование технологического потока: Поток №9

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0.293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 14$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0.293 \cdot 0.000396 \cdot 14 = 0.001624$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0.001624 / 3.6 = 0.000451$

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 63.39$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.000451 \cdot 63.39 / 100 = 0.0002858889$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.0002858889 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00901579235$

Примесь: 0410 Метан (727*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 14.12$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.000451 \cdot 14.12 / 100 = 0.0000636812$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000636812 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00200825032$

Примесь: 0412 Изобутан (2-Метилпропан) (279)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 3.82$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.000451 \cdot 3.82 / 100 = 0.0000172282$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000172282 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00054330852$

Примесь: 0405 Пентан (450)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 2.65$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.000451 \cdot 2.65 / 100 = 0.0000119515$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000119515 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.0003769025$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 2.68$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.000451 \cdot 2.68 / 100 = 0.0000120868$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000120868 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00038116932$

Сводная таблица расчетов:

Оборудов.	Технологич. поток	Общее кол-во, шт.	Время работы, ч/з
Запорно-регулирующая арматура (легкие углеводороды, двухфазные среды)	Поток №9	8	8760
Предохранительные клапаны (легкие жидкие углеводороды)	Поток №9	16	8760
Фланцевые соединения (легкие углеводороды, двухфазные среды)	Поток №9	11	8760
Насосы с сальниковыми уплотнениями (легкие и сжиженные углеводороды)	Поток №9	14	8760

Итоговая таблица:

2025г. - 1 скважина			
Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.00262104	0.09199754074
0405	Пентан (450)	0.0025917	0.09096771752
0410	Метан (727*)	0.01380936	0.48470346093
0412	Изобутан (2-Метилпропан) (279)	0.00373596	0.13113082301
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.06199542	2.17601645812

ВАХТОВЫЙ ГОРОДОК

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ: - вахтовый городок – 365сут.

Источник N 0049 - Дизельный генератор ДЭС-200

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 413.9Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P , кВт, 200Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя b , г/кВт*ч, 236.3Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 723

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

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

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b \cdot P = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 236.3 \cdot 200 = 0.4121072 \quad (A.3)$$

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

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

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.4121072 / 0.359066265 = 1.147719071 \quad (A.4)$$

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	6.2	9.6	2.9	0.5	1.2	0.12	1.2E-5

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

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	26	40	12	2	5	0.5	5.5E-5

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

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

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{\text{д}} \cdot B_{\text{зод}} / 1000 \quad (2)$$

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

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)	0.426666667	13.2448	0	0.426666667	13.2448
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.069333333	2.15228	0	0.069333333	2.15228
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.027777778	0.8278	0	0.027777778	0.8278
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.066666667	2.0695	0	0.066666667	2.0695
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.344444444	10.7614	0	0.344444444	10.7614
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000667	0.000022765	0	0.000000667	0.000022765
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.006666667	0.20695	0	0.006666667	0.20695
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.161111111	4.9668	0	0.161111111	4.9668

Источник N 6084- Емкость для дизельного топлива V = 20 м3

Список литературы:

Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005

Нефтепродукт, **NP = Дизельное топливо**

Климатическая зона: третья - южные области РК (прил. 17)

Концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м3 (Прил. 12), **C = 3.92**

Средний удельный выброс в осенне-зимний период, г/т (Прил. 12), **YOZ = 2.36**

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в осенне-зимний период, т, **BOZ = 207**

Средний удельный выброс в весенне-летний период, г/т (Прил. 12), **YVL = 3.15**

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в весенне-летний период, т, **BVL = 207**

Объем паровоздушной смеси, вытесняемый из резервуара во время его заправки, м3/ч, **VC = 4**

Коэффициент (Прил. 12), **KNP = 0.0029**

Режим эксплуатации: "буферная емкость" (все типы резервуаров)

Объем одного резервуара данного типа, м3, **VI = 20**

Количество резервуаров данного типа, **NR = 1**

Количество групп одноцелевых резервуаров на предприятии, **KNR = 1**

Конструкция резервуаров: Наземный горизонтальный

Значение Kpmax для этого типа резервуаров (Прил. 8), **KPM = 0.1**

Значение Kpsr для этого типа резервуаров (Прил. 8), **KPSR = 0.1**

Количество выделяющихся паров нефтепродуктов

при хранении в одном резервуаре данного типа, т/год (Прил. 13), **GHRI = 0.27**

GHR = GHR + GHRI · KNP · NR = 0 + 0.27 · 0.0029 · 1 = 0.000783

Коэффициент, **KPSR = 0.1**

Коэффициент, **KPMAX = 0.1**

Общий объем резервуаров, м³, $V = 20$

Сумма $G_{hri} \cdot K_{np} \cdot N_r$, $GHR = 0.000783$

Максимальный из разовых выброс, г/с (6.2.1), $G = C \cdot KPMAX \cdot VC / 3600 = 3.92 \cdot 0.1 \cdot 4 / 3600 = 0.0004356$

Среднегодовые выбросы, т/год (6.2.2), $M = (YOZ \cdot BOZ + YVL \cdot BVL) \cdot KPMAX \cdot 10^{-6} + GHR = (2.36 \cdot 207 + 3.15 \cdot 207) \cdot 0.1 \cdot 10^{-6} + 0.000783 = 0.000897$

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

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 99.72$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 99.72 \cdot 0.000897 / 100 = 0.0008944884$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 99.72 \cdot 0.0004356 / 100 = 0.00043438032$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.28$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.28 \cdot 0.000897 / 100 = 0.0000025116$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.28 \cdot 0.0004356 / 100 = 0.00000121968$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.00000121968	0.0000025116
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.00043438032	0.0008944884

Источник N 6085- Емкость для отработанного масла

Список литературы:

Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005

Нефтепродукт, $NP = \text{Моторное топливо}$

Климатическая зона: третья - южные области РК (прил. 17)

Концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м³ (Прил. 12), $C = 1.74$

Средний удельный выброс в осенне-зимний период, г/т (Прил. 12), $YOZ = 1.24$

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в осенне-зимний период, т, $BOZ = 0.193656$

Средний удельный выброс в весенне-летний период, г/т (Прил. 12), $YVL = 1.24$

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в весенне-летний период, т, $BVL = 0.193656$

Объем паровоздушнoй смеси, вытесняемый из резервуара во время его заправки, м³/ч, $VC = 2$

Коэффициент (Прил. 12), $KNP = 0.0011$

Режим эксплуатации: "буферная емкость" (все типы резервуаров)

Объем одного резервуара данного типа, м³, $VI = 6$

Количество резервуаров данного типа, $NR = 1$

Количество групп одноцелевых резервуаров на предприятии, $KNR = 1$

Конструкция резервуаров: Наземный горизонтальный

Значение K_{pm} для этого типа резервуаров (Прил. 8), $KPM = 0.1$

Значение K_{psr} для этого типа резервуаров (Прил. 8), $KPSR = 0.1$

Количество выделяющихся паров нефтепродуктов

при хранении в одном резервуаре данного типа, т/год (Прил. 13), $GHR = 0.27$

$GHR = GHR + GHR \cdot KNP \cdot NR = 0 + 0.27 \cdot 0.0011 \cdot 1 = 0.000297$

Коэффициент, $KPSR = 0.1$

Коэффициент, $KPMAX = 0.1$

Общий объем резервуаров, м³, $V = 6$

Сумма $G_{hri} \cdot K_{np} \cdot N_r$, $GHR = 0.000297$

Максимальный из разовых выброс, г/с (6.2.1), $G = C \cdot KPMAX \cdot VC / 3600 = 1.74 \cdot 0.1 \cdot 2 / 3600 = 0.0000967$

Среднегодовые выбросы, т/год (6.2.2), $M = (YOZ \cdot BOZ + YVL \cdot BVL) \cdot KPMAX \cdot 10^{-6} + GHR = (1.24 \cdot 0.193656 + 1.24 \cdot 0.193656) \cdot 0.1 \cdot 10^{-6} + 0.000297 = 0.000297$

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

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 100$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 100 \cdot 0.000297 / 100 = 0.000297$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 100 \cdot 0.0000967 / 100 = 0.0000967$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.0000967	0.000297

Источник N 6086- Насос подачи ГСМ к дизельным установкам

Список литературы:

1. Методика расчетов выбросов в окружающую среду от неорганизованных источников Астана, 2005 (п.6.1, 6.2, 6.3 и 6.4)
2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2005
3. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005

Расчет выбросов от теплообменных аппаратов и средств перекачки

Нефтепродукт: Дизельное топливо

Тип нефтепродукта и средняя температура жидкости:

Наименование аппаратуры или средства перекачки: Насос центробежный с одним торцевым уплотнением вала

Удельный выброс, кг/час (Прил.Б2), $Q = 0.04$

Общее количество аппаратуры или средств перекачки, шт., $NI = 1$

Одновременно работающее количество аппаратуры или средств перекачки, шт., $NNI = 1$

Время работы одной единицы оборудования, час/год, $T = 8760$

Максимальный из разовых выброс, г/с (6.2), $G = Q \cdot NNI / 3.6 = 0.04 \cdot 1 / 3.6 = 0.01111$

Валовый выброс, т/год (6.3), $M = (Q \cdot NI \cdot T) / 1000 = (0.04 \cdot 1 \cdot 8760) / 1000 = 0.3504$

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

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил.14[3]), $CI = 99.72$

Валовый выброс, т/год (5.2.5 [3]), $M = CI \cdot M / 100 = 99.72 \cdot 0.3504 / 100 = 0.34941888$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4 [3]), $G = CI \cdot G / 100 = 99.72 \cdot 0.01111 / 100 = 0.011078892$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил.14[3]), $CI = 0.28$

Валовый выброс, т/год (5.2.5 [3]), $M = CI \cdot M / 100 = 0.28 \cdot 0.3504 / 100 = 0.00098112$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4 [3]), $G = CI \cdot G / 100 = 0.28 \cdot 0.01111 / 100 = 0.000031108$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.000031108	0.00098112
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.011078892	0.34941888

Источник N 6087- Сварочные работы

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.03-2004. Астана, 2005

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO₂, $KNO_2 = 0.8$

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO, $KNO = 0.13$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от сварки металлов

Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами

Электрод (сварочный материал): УОНИ-13/45

Расход сварочных материалов, кг/год, $ВГОД = 36$

Фактический максимальный расход сварочных материалов,

с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, $ВЧАС = 0.8$

Удельное выделение сварочного аэрозоля, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 16.31$

в том числе:

Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)

Удельное выделение загрязняющих веществ, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 10.69$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 10.69 \cdot 36 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.000385$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 10.69 \cdot 0.8 / 3600 \cdot (1-0) = 0.002376$

Примесь: 0143 Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)

Удельное выделение загрязняющих веществ, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 0.92$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 0.92 \cdot 36 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.0000331$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 0.92 \cdot 0.8 / 3600 \cdot (1-0) = 0.0002044$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный илак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Удельное выделение загрязняющих веществ, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 1.4$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 1.4 \cdot 36 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.0000504$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 1.4 \cdot 0.8 / 3600 \cdot (1-0) = 0.000311$

Примесь: 0344 Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)

Удельное выделение загрязняющих веществ, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 3.3$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 3.3 \cdot 36 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.0001188$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 3.3 \cdot 0.8 / 3600 \cdot (1-0) = 0.000733$

Газы:

Примесь: 0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

Удельное выделение загрязняющих веществ, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 0.75$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 0.75 \cdot 36 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.000027$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 0.75 \cdot 0.8 / 3600 \cdot (1-0) = 0.0001667$

Расчет выбросов оксидов азота:

Удельное выделение загрязняющих веществ, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 1.5$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

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

Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = KNO_2 \cdot K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 0.8 \cdot 1.5 \cdot 36 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.0000432$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = KNO_2 \cdot K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 0.8 \cdot 1.5 \cdot 0.8 / 3600 \cdot (1-0) = 0.0002667$

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

Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = KNO \cdot K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 0.13 \cdot 1.5 \cdot 36 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.00000702$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = KNO \cdot K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 0.13 \cdot 1.5 \cdot 0.8 / 3600 \cdot (1-0) = 0.0000433$

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

Удельное выделение загрязняющих веществ, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 13.3$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 13.3 \cdot 36 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.000479$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 13.3 \cdot 0.8 / 3600 \cdot (1-0) = 0.002956$

ИТОГО:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)	0.002376	0.000385
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	0.0002044	0.0000331
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0002667	0.0000432
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0000433	0.00000702
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.002956	0.000479
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.0001667	0.000027
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)	0.000733	0.0001188
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный	0.000311	0.0000504

	шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)		

Источник N 6088- Покрасочные работы

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, $MS = 0.06$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, $MSI = 0.001$

Марка ЛКМ: Эмаль ПФ-115

Способ окраски: Кистью, валиком

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, $F2 = 45$

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 50$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $M = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.06 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.0135$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $G = MSI \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.001 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.0000625$

Примесь: 2752 Уайт-спирит (1294*)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 50$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $M = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.06 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.0135$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $G = MSI \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.001 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.0000625$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.0000625	0.0135
2752	Уайт-спирит (1294*)	0.0000625	0.0135

Источник N 6089- Емкость для масла

Список литературы:

Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005

Нефтепродукт, $NP = \text{Масла}$

Климатическая зона: третья - южные области РК (прил. 17)

Концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м³ (Прил. 12), $C = 0.39$

Средний удельный выброс в осенне-зимний период, г/т (Прил. 12), $YOZ = 0.25$

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в осенне-зимний период, т, $BOZ = 0.774625$

Средний удельный выброс в весенне-летний период, г/т (Прил. 12), $YVL = 0.25$

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в весенне-летний период, т, $BVL = 0.774625$

Объем паровоздушной смеси, вытесняемый из резервуара во время его заправки, м³/ч, $VC = 2$

Коэффициент (Прил. 12), $KNP = 0.00027$

Режим эксплуатации: "буферная емкость" (все типы резервуаров)

Объем одного резервуара данного типа, м³, $VI = 6$

Количество резервуаров данного типа, $NR = 1$

Количество групп одноцелевых резервуаров на предприятии, $KNR = 1$

Конструкция резервуаров: Наземный горизонтальный

Значение K_{pm} для этого типа резервуаров (Прил. 8), $KPM = 0.1$

Значение K_{psr} для этого типа резервуаров (Прил. 8), $KPSR = 0.1$

Количество выделяющихся паров нефтепродуктов

при хранении в одном резервуаре данного типа, т/год (Прил. 13), $GHRI = 0.27$

$$GHR = GHR + GHRI \cdot KNP \cdot NR = 0 + 0.27 \cdot 0.00027 \cdot 1 = 0.0000729$$

Коэффициент, $KPSR = 0.1$

Коэффициент, $KPMAX = 0.1$

Общий объем резервуаров, м³, $V = 6$

Сумма $Ghri \cdot Knp \cdot Nr$, $GHR = 0.0000729$

Максимальный из разовых выброс, г/с (6.2.1), $G = C \cdot KPMAX \cdot VC / 3600 = 0.39 \cdot 0.1 \cdot 2 / 3600 = 0.00002167$

Среднегодовые выбросы, т/год (6.2.2), $M = (YOZ \cdot BOZ + YVL \cdot BVL) \cdot KPMAX \cdot 10^{-6} + GHR = (0.25 \cdot 0.774625 + 0.25 \cdot 0.774625) \cdot 0.1 \cdot 10^{-6} + 0.0000729 = 0.000073$

Примесь: 2735 Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 100$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 100 \cdot 0.000073 / 100 = 0.000073$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 100 \cdot 0.00002167 / 100 = 0.00002167$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)	0.00002167	0.000073

ПРИЛОЖЕНИЕ – 2 РАСЧЕТ РАССЕЙВАНИЕ

Изолинии при смр, подготовительные работы, бурения и крепления на 1 эксплуатационную скв. sh-1

1. Общие сведения.

Расчет проведен на ПК "ЭРА" v3.0 фирмы НПП "Логос-Плюс", Новосибирск

Заключение экспертизы Министерства природных ресурсов и Росгидромета
№ 01-03436/23и выдано 21.04.2023

Рабочие файлы созданы по следующему запросу:

Город = Актобе

Объект NG1 NG2 NG3 NG4 NG5 NG6 NG7 NG8 NG9 Режим предпр.: 1 - Основной
0120

Примесь = 0301 (Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)) Коэф-т оседания = 1.0

ПДКм.р. = 0.2000000 ПДКс.с. = 0.0400000 ПДКсг = 0.0000000 без учета фона. Кл.опасн. = 2

Примесь = 0304 (Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)) Коэф-т оседания = 1.0

ПДКм.р. = 0.4000000 ПДКс.с. = 0.0600000 ПДКсг = 0.0000000 без учета фона. Кл.опасн. = 3

Примесь = 0328 (Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)) Коэф-т оседания = 3.0

ПДКм.р. = 0.1500000 ПДКс.с. = 0.0500000 ПДКсг = 0.0000000 без учета фона. Кл.опасн. = 3

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

Коэф-т оседания = 1.0

ПДКм.р. = 0.5000000 ПДКс.с. = 0.0500000 ПДКсг = 0.0000000 без учета фона. Кл.опасн. = 3

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

ПДКм.р. = 0.0080000 ПДКс.с. = 0.0000000 ПДКсг = 0.0000000 без учета фона. Кл.опасн. = 2

Примесь = 0337 (Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)) Коэф-т оседания = 1.0

ПДКм.р. = 5.0000000 ПДКс.с. = 3.0000000 ПДКсг = 0.0000000 без учета фона. Кл.опасн. = 4

Примесь = 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 = 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

2. Параметры города

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Название: Актобе

Коэффициент А = 200

Скорость ветра Умр = 10.8 м/с

Средняя скорость ветра = 4.2 м/с

Температура летняя = 34.6 град.С

Температура зимняя = -14.8 град.С

Коэффициент рельефа = 1.00

Площадь города = 0.0 кв.км

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

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Актобе.

Объект :0120 ОВОС "Проект разраб. м/р Шубаркудук при смр, подготовительные работы, бурения и крепления на 1 эксплуатационную скв. sh-1

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

ПДКмр для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	KP	Ди	Выброс
Ист.		м	м	м/с	м3/с	градС	м	м	м	м	м	м	м	м	г/с
0001	T	3.0	0.15	147.8	12.65	450.0	7572.63	9006.09			1.0	1.00	0	0.8533334	
0002	T	2.5	0.20	147.8	4.64	450.0	7572.63	9006.09			1.0	1.00	0	0.8533334	
0003	T	3.0	0.30	390.8	3.08	450.0	8154.39	10469.59			1.0	1.00	0	0.7317333	
0004	T	2.5	0.20	128.5	2.62	450.0	7975.90	8516.03			1.0	1.00	0	0.8533334	
0005	T	3.5	0.30	7.67	3.45	450.0	6325.91	10623.70			1.0	1.00	0	1.175467	
0006	T	0.5	0.10	243.7	0.2487	450.0	8565.74	9306.51			1.0	1.00	0	0.3605333	
0007	T	2.5	0.20	257.7	2.92	450.0	5825.30	9959.00			1.0	1.00	0	1.113600	
0008	T	3.0	0.15	157.1	0.0276	450.0	3389.63	9872.01			1.0	1.00	0	0.0846889	
6001	П1	2.0			0.0	7380.21	9597.08	5.00	5.00	0	1.0	1.00	0	0.0005000	

4. Расчетные параметры См,Um,Xм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Актобе.

Объект :0120 ОВОС "Проект разраб. м/р Шубаркудук при смр, подготовительные работы, бурения и крепления на 1 эксплуатационную скв. sh-1

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 34.6 град.С)

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

ПДКмр для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

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

Источники			Их расчетные параметры			
Номер	Код	М	Тип	См	Um	Xm
п/п	Ист.			[доли ПДК]	[м/с]	[м]
1	0001	0.853333	T	0.292356	102.36	327.4
2	0002	0.853333	T	1.353907	33.82	156.8
3	0003	0.731733	T	2.062171	12.44	114.2
4	0004	0.853333	T	2.404335	19.05	117.7
5	0005	1.175467	T	2.405524	11.96	130.6
6	0006	0.360533	T	6.908265	4.68	45.7
7	0007	1.113600	T	2.810452	21.26	124.4
8	0008	0.084689	T	7.370772	1.02	17.0
9	6001	0.000500	П	0.089291	0.50	11.4
Суммарный Мq= 6.026522 г/с						
Сумма См по всем источникам = 25.697073 долей ПДК						
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 10.72 м/с						

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Актобе.

Объект :0120 ОВОС "Проект разраб. м/р Шубаркудук при смр, подготовительные работы, бурения и крепления на 1 эксплуатационную скв. sh-1

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 34.6 град.С)

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

ПДКмр для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Расчет по прямоугольнику 001 : 195264x108480 с шагом 10848

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 10.8(Умр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 10.72 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Актобе.

Объект :0120 ОВОС "Проект разраб. м/р Шубаркудук при смр, подготовительные работы, бурения и крепления на 1 эксплуатационную скв. sh-1

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

ПДКмр для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 24433, Y= 4684

размеры: длина(по X)= 195264, ширина(по Y)= 108480, шаг сетки= 10848

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 10.8(Умр) м/с

Заказан расчет на высоте Z = 3 метров

Расшифровка обозначений

Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]

Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]

Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]

Uоп- опасная скорость ветра [м/с]

Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК]

Ки - код источника для верхней строки Ви

-Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются

y= 58924 : Y-строка 1 Cmax= 0.003 долей ПДК (x= 2737.0, z= 3.0; напр.ветра=175)

x=-73199 :-62351:-51503:-40655:-29807:-18959: -8111: 2737: 13585: 24433: 35281: 46129: 56977: 67825: 78673: 89521:

Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

x= 100369:111217:122065:

Qc : 0.001: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000:

y= 48076 : Y-строка 2 Cmax= 0.005 долей ПДК (x= 2737.0, z= 3.0; напр.ветра=174)

x=-73199 :-62351:-51503:-40655:-29807:-18959: -8111: 2737: 13585: 24433: 35281: 46129: 56977: 67825: 78673: 89521:

Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

x= 100369:111217:122065:

Qc : 0.001: 0.001: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000:

y= 37228 : Y-строка 3 Cmax= 0.009 долей ПДК (x= 2737.0, z= 3.0; напр.ветра=171)

x=-73199 :-62351:-51503:-40655:-29807:-18959: -8111: 2737: 13585: 24433: 35281: 46129: 56977: 67825: 78673: 89521:

Qc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.004: 0.006: 0.008: 0.009: 0.009: 0.007: 0.005: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

x= 100369:111217:122065:

Qc : 0.001: 0.001: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000:

y= 26380 : Y-строка 4 Cmax= 0.018 долей ПДК (x= 2737.0, z= 3.0; напр.ветра=166)

x=-73199 :-62351:-51503:-40655:-29807:-18959: -8111: 2737: 13585: 24433: 35281: 46129: 56977: 67825: 78673: 89521:

Qc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.005: 0.008: 0.013: 0.018: 0.016: 0.011: 0.007: 0.004: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.004: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:

x= 100369:111217:122065:

Qc : 0.001: 0.001: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000:

y= 15532 : Y-строка 5 Cmax= 0.049 долей ПДК (x= 2737.0, z= 3.0; напр.ветра=144)

x=-73199 :-62351:-51503:-40655:-29807:-18959: -8111: 2737: 13585: 24433: 35281: 46129: 56977: 67825: 78673: 89521:

Qc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.006: 0.010: 0.020: 0.049: 0.033: 0.017: 0.009: 0.005: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.002: 0.004: 0.010: 0.007: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:

x= 100369:111217:122065:

Qc : 0.001: 0.001: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000:

y= 4684 : Y-строка 6 Cmax= 0.051 долей ПДК (x= 13585.0, z= 3.0; напр.ветра=308)

x=-73199 :-62351:-51503:-40655:-29807:-18959: -8111: 2737: 13585: 24433: 35281: 46129: 56977: 67825: 78673: 89521:

Qc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.006: 0.010: 0.019: 0.040: 0.051: 0.018: 0.009: 0.005: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.002: 0.004: 0.008: 0.010: 0.004: 0.002: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп: 86 : 86 : 85 : 84 : 83 : 79 : 71 : 50 : 308 : 286 : 281 : 277 : 275 : 275 : 274 : 273 :
Уоп: 4.77 : 4.77 : 4.78 : 4.77 : 4.79 : 4.19 : 5.32 : 8.52 : 10.80 : 5.32 : 3.77 : 4.78 : 4.77 : 4.77 : 4.77 : 4.76 :

Вн : : 0.000: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.006: 0.014: 0.010: 0.005: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: : :
Ки : : 0.007 : 0.007 : 0.007 : 0.007 : 0.005 : 0.007 : 0.002 : 0.005 : 0.007 : 0.005 : 0.007 : 0.007 : 0.007 : : :
Вн : : : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.004: 0.009: 0.009: 0.004: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: : :
Ки : : : 0.004 : 0.004 : 0.004 : 0.007 : 0.005 : 0.004 : 0.002 : 0.004 : 0.003 : 0.004 : 0.004 : 0.004 : : :
Вн : : : : 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.009: 0.009: 0.003: 0.002: 0.001: 0.000: : : :
Ки : : : : : 0.005 : 0.005 : 0.004 : 0.003 : 0.006 : 0.006 : 0.005 : 0.007 : 0.005 : 0.002 : : : :

x= 100369:111217:122065:

Qc : 0.001: 0.001: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп: 273 : 273 : 272 :
Уоп: 4.76 : 4.76 : 4.77 :

Вн : : : :
Ки : : : :
Вн : : : :
Ки : : : :
Вн : : : :
Ки : : : :

y= -6164 : Y-строка 7 Cmax= 0.018 долей ПДК (x= 13585.0, z= 3.0; напр.ветра=338)

x=-73199 :-62351:-51503:-40655:-29807:-18959: -8111: 2737: 13585: 24433: 35281: 46129: 56977: 67825: 78673: 89521:

Qc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.005: 0.008: 0.012: 0.017: 0.018: 0.012: 0.008: 0.005: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:

x= 100369:111217:122065:

Qc : 0.001: 0.001: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000:

y=-17012 : Y-строка 8 Cmax= 0.009 долей ПДК (x= 2737.0, z= 3.0; напр.ветра= 9)

```

-----:
x=-73199 :-62351:-51503:-40655:-29807:-18959: -8111: 2737: 13585: 24433: 35281: 46129: 56977: 67825: 78673: 89521:
-----:
Qc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.004: 0.006: 0.008: 0.009: 0.009: 0.008: 0.006: 0.004: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
-----:
x= 100369:111217:122065:
-----:
Qc : 0.001: 0.001: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000:
-----:
y=-27860 : Y-строка 9 Cmax= 0.006 долей ПДК (x= 2737.0, z= 3.0; напр.ветра= 7)
-----:
x=-73199 :-62351:-51503:-40655:-29807:-18959: -8111: 2737: 13585: 24433: 35281: 46129: 56977: 67825: 78673: 89521:
-----:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
-----:
x= 100369:111217:122065:
-----:
Qc : 0.001: 0.001: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000:
-----:
y=-38708 : Y-строка 10 Cmax= 0.003 долей ПДК (x= 2737.0, z= 3.0; напр.ветра= 5)
-----:
x=-73199 :-62351:-51503:-40655:-29807:-18959: -8111: 2737: 13585: 24433: 35281: 46129: 56977: 67825: 78673: 89521:
-----:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
-----:
x= 100369:111217:122065:
-----:
Qc : 0.001: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000:
-----:
y=-49556 : Y-строка 11 Cmax= 0.002 долей ПДК (x= 2737.0, z= 3.0; напр.ветра= 4)
-----:
x=-73199 :-62351:-51503:-40655:-29807:-18959: -8111: 2737: 13585: 24433: 35281: 46129: 56977: 67825: 78673: 89521:
-----:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
-----:
x= 100369:111217:122065:
-----:
Qc : 0.001: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000:
-----:

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 13585.0 м, Y= 4684.0 м, Z= 3.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0509757 доли ПДКмр |
| 0.0101951 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 308 град.
и скорости ветра 10.80 м/с

Всего источников: 9. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ист.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
Ист.	Код	Тип	М(Мг)	С[доли ПДК]	С	б=С/М	
1	0005	T	1.1755	0.0102811	20.17	20.17	0.008746400
2	0002	T	0.8533	0.0092245	18.10	38.26	0.010809963
3	0006	T	0.3605	0.0091756	18.00	56.26	0.025450151
4	0004	T	0.8533	0.0087890	17.24	73.51	0.010299622
5	0007	T	1.1136	0.0073176	14.35	87.86	0.006571079
6	0001	T	0.8533	0.0031937	6.27	94.13	0.003742581
7	0003	T	0.7317	0.0028097	5.51	99.64	0.003839769

В сумме =				0.0507912	99.64		
Суммарный вклад остальных =				0.0001845	0.36 (2 источника)		

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Актобе.

Объект :0120 ОВОС "Проект разраб. м/р Шубаркудук при смр, подготовительные работы, бурения и крепления на 1 эксплуатационную скв. sh-1

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

ПДКмр для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Параметры расчетного прямоугольника No 1

Координаты центра : X= 24433 м; Y= 4684

| Длина и ширина : L= 195264 м; B= 108480 м |
 | Шаг сетки (dX=dY) : D= 10848 м |

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 10.8(Умр) м/с
 Заказан расчет на высоте Z = 3 метров

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18		
*-----C-----										-----									
1-	0.001	0.001	0.001	0.002	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	0.000	- 1
2-	0.001	0.001	0.001	0.002	0.003	0.004	0.005	0.005	0.005	0.004	0.003	0.003	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	- 2
3-	0.001	0.001	0.002	0.003	0.004	0.006	0.008	0.009	0.009	0.007	0.005	0.003	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001	- 3
4-	0.001	0.001	0.002	0.003	0.005	0.008	0.013	0.018	0.016	0.011	0.007	0.004	0.003	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001	- 4
5-	0.001	0.001	0.002	0.003	0.006	0.010	0.020	0.049	0.033	0.017	0.009	0.005	0.003	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001	- 5
6-C	0.001	0.001	0.002	0.003	0.006	0.010	0.019	0.040	0.051	0.018	0.009	0.005	0.003	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001	C- 6
7-	0.001	0.001	0.002	0.003	0.005	0.008	0.012	0.017	0.018	0.012	0.008	0.005	0.003	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001	- 7
8-	0.001	0.001	0.002	0.003	0.004	0.006	0.008	0.009	0.009	0.008	0.006	0.004	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001	- 8
9-	0.001	0.001	0.001	0.002	0.003	0.004	0.005	0.006	0.006	0.005	0.004	0.003	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	- 9
10-	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	0.001	0.001	0.001	0.000	-10
11-	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	-11
-----C-----										-----									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18		
19																			
19	1																		
19	2																		
19	3																		
19	4																		
19	5																		
19	6																		
19	7																		
19	8																		
19	9																		
19	10																		
19	11																		
19	12																		
19	13																		
19	14																		
19	15																		
19	16																		
19	17																		
19	18																		

В целом по расчетному прямоугольнику:
 Максимальная концентрация -----> См = 0.0509757 долей ПДКмр
 = 0.0101951 мг/м3
 Достигается в точке с координатами: Хм = 13585.0 м
 (Х-столбец 9, Y-строка 6) Ум = 4684.0 м
 На высоте Z = 3.0 м
 При опасном направлении ветра : 308 град.
 и "опасной" скорости ветра : 10.80 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Актобе.

Объект :0120 ОВОС "Проект разраб. м/р Шубаркудук при смр, подготовительные работы, бурения и крепления на 1 эксплуатационную скв. sh-1

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

ПДКмр для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 67

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 10.8(Умр) м/с

Заказан расчет на высоте Z = 3 метров

Расшифровка обозначений											
Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]											
Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]											
Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]											
Uоп- опасная скорость ветра [м/с]											
Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК]											
Ки - код источника для верхней строки Ви											
y= 304: 292: 295: 313: 347: 396: 440: 441: 486: 559: 644: 740: 845: 959: 1078:											
x= 677: 552: 427: 303: 182: 66: -21: -20: -103: -205: -297: -378: -446: -501: -540:											
Qс : 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024:											
Cс : 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= 6993: 12908: 12909: 12979: 13104: 13229: 13354: 13476: 13592: 13702: 13804: 13895: 13975: 14042: 14095:											
x= -2112: -3684: -3682: -3700: -3715: -3715: -3699: -3668: -3621: -3561: -3487: -3400: -3304: -3197: -3084:											
Qс : 0.033: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.035:											
Cс : 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:											
y= 14134: 16317: 18500: 18499: 18503: 18524: 18530: 18521: 18495: 18455: 18400: 18331: 18250: 18157: 18054:											
x= -2964: 5592: 14149: 14149: 14161: 14285: 14410: 14536: 14659: 14777: 14890: 14995: 15091: 15176: 15248:											
Qс : 0.035: 0.039: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026:											
Cс : 0.007: 0.008: 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= 17943: 17826: 9488: 9487: 9449: 9325: 9200: 9075: 8951: 8832: 8718: 8611: 8514: 8427: 8352:											
x= 15307: 15351: 17927: 17925: 17938: 17963: 17971: 17965: 17942: 17904: 17852: 17785: 17706: 17615: 17514:											
Qс : 0.026: 0.026: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.035: 0.035: 0.035: 0.036: 0.036: 0.036:											
Cс : 0.005: 0.005: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:											
y= 8291: 4340: 389: 391: 376: 333: 304:											
x= 17404: 9175: 946: 946: 918: 800: 677:											
Qс : 0.037: 0.063: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024:											
Cс : 0.007: 0.013: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:											
Фоп: 278 : 343 : 36 : 36 : 36 : 36 : 36 :											
Uоп:10.80 : 8.48 :10.80 :10.80 :10.80 :10.80 :10.80 :											
:											
Ви : 0.007: 0.023: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005:											
Ки : 0007 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :											
Ви : 0.007: 0.020: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:											
Ки : 0005 : 0004 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 :											
Ви : 0.007: 0.006: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:											
Ки : 0006 : 0005 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :											

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 9175.3 м, Y= 4340.1 м, Z= 3.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0631891 доли ПДКмр |
| 0.0126378 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 343 град.
и скорости ветра 8.48 м/с

Всего источников: 9. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ											
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния				
Ист.	М	М(Мг)	С	доли ПДК	б	С/М	б				
1	0002	T	0.8533	0.0232275	36.76	36.76	0.027219770				
2	0004	T	0.8533	0.0198322	31.39	68.14	0.023240911				
3	0005	T	1.1755	0.0057229	9.06	77.20	0.004868632				
4	0001	T	0.8533	0.0048254	7.64	84.84	0.005654764				
5	0003	T	0.7317	0.0044667	7.07	91.91	0.006104337				
6	0006	T	0.3605	0.0043002	6.81	98.71	0.011927383				
В сумме = 0.0623751 98.71											
Суммарный вклад остальных = 0.0008141 1.29 (3 источника)											

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Актобе.

Объект :0120 ОВОС "Проект разраб. м/р Шубаркудук при смр, подготовительные работы, бурения и крепления на 1 эксплуатационную скв. sh-1

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

ПДК_{мр} для примеси 0304 = 0.4 мг/м³

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Код	Тип	H	D	W ₀	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Д _и	Выброс
Ист.		м	м	м	м ³ /с	градС	м	м	м	м	м	м	м	м	г/с
0001	T	3.0	0.15	147.8	12.65	450.0	7572.63	9006.09					1.0	1.00	0.01386667
0002	T	2.5	0.20	147.8	4.64	450.0	7572.63	9006.09					1.0	1.00	0.01386667
0003	T	3.0	0.30	390.8	3.08	450.0	8154.39	10469.59					1.0	1.00	0.01189067
0004	T	2.5	0.20	128.5	2.62	450.0	7975.90	8516.03					1.0	1.00	0.01386667
0005	T	3.5	0.30	7.67	3.45	450.0	6325.91	10623.70					1.0	1.00	0.01910133
0006	T	0.5	0.10	243.7	0.2487	450.0	8565.74	9306.51					1.0	1.00	0.00585867
0007	T	2.5	0.20	257.7	2.92	450.0	5825.30	9959.00					1.0	1.00	0.01809600
0008	T	3.0	0.15	157.1	0.0276	450.0	3389.63	9872.01					1.0	1.00	0.0137619
6001	П	2.0			0.0	7380.21	9597.08	5.00	5.00	0.1	1.0	1.00	0.0000813		

4. Расчетные параметры С_м, У_м, Х_м

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Актобе.

Объект :0120 ОВОС "Проект разраб. м/р Шубаркудук при смр, подготовительные работы, бурения и крепления на 1 эксплуатационную скв. sh-1

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 34.6 град.С)

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

ПДК_{мр} для примеси 0304 = 0.4 мг/м³

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а С _м - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М															
Источники								Их расчетные параметры							
Номер\Ист.	Код	М	Тип	С _м	У _м	Х _м		Номер\Ист.	Код	М	Тип	С _м	У _м	Х _м	
1\0001		0.138667	T	0.023754	102.36	327.4		1\0001		0.138667	T	0.023754	102.36	327.4	
2\0002		0.138667	T	0.110005	33.82	156.8		2\0002		0.138667	T	0.110005	33.82	156.8	
3\0003		0.118907	T	0.167551	12.44	114.2		3\0003		0.118907	T	0.167551	12.44	114.2	
4\0004		0.138667	T	0.195352	19.05	117.7		4\0004		0.138667	T	0.195352	19.05	117.7	
5\0005		0.191013	T	0.195449	11.96	130.6		5\0005		0.191013	T	0.195449	11.96	130.6	
6\0006		0.058587	T	0.561297	4.68	45.7		6\0006		0.058587	T	0.561297	4.68	45.7	
7\0007		0.180960	T	0.228349	21.26	124.4		7\0007		0.180960	T	0.228349	21.26	124.4	
8\0008		0.013762	T	0.598875	1.02	17.0		8\0008		0.013762	T	0.598875	1.02	17.0	
9\6001		0.000081	П	0.007259	0.50	11.4		9\6001		0.000081	П	0.007259	0.50	11.4	
Суммарный М _с = 0.979310 г/с															
Сумма С _м по всем источникам = 2.087892 долей ПДК															
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 10.72 м/с															

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Актобе.

Объект :0120 ОВОС "Проект разраб. м/р Шубаркудук при смр, подготовительные работы, бурения и крепления на 1 эксплуатационную скв. sh-1

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 34.6 град.С)

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

ПДК_{мр} для примеси 0304 = 0.4 мг/м³

Расчет по прямоугольнику 001 : 195264x108480 с шагом 10848

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 10.8(У_{мр}) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра У_{св} = 10.72 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Актобе.

Объект :0120 ОВОС "Проект разраб. м/р Шубаркудук при смр, подготовительные работы, бурения и крепления на 1 эксплуатационную скв. sh-1

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

ПДК_{мр} для примеси 0304 = 0.4 мг/м³

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 24433, Y= 4684

размеры: длина(по X)= 195264, ширина(по Y)= 108480, шаг сетки= 10848

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 10.8(У_{мр}) м/с

Заказан расчет на высоте Z = 3 метров

Расшифровка обозначений
Q_с - 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 Стах=< 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются |
 ~~~~~

у= 58924 : Y-строка 1 Стах= 0.000 долей ПДК (х= 2737.0, z= 3.0; напр.ветра=175)

-----  
 х=-73199 :-62351:-51503:-40655:-29807:-18959: -8111: 2737: 13585: 24433: 35281: 46129: 56977: 67825: 78673: 89521:

-----  
 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: 0.000:  
 ~~~~~

 х= 100369:111217:122065:

 Qc : 0.000: 0.000: 0.000:
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000:
 ~~~~~

у= 48076 : Y-строка 2 Стах= 0.000 долей ПДК (х= 2737.0, z= 3.0; напр.ветра=174)

-----  
 х=-73199 :-62351:-51503:-40655:-29807:-18959: -8111: 2737: 13585: 24433: 35281: 46129: 56977: 67825: 78673: 89521:

-----  
 Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 ~~~~~

 х= 100369:111217:122065:

 Qc : 0.000: 0.000: 0.000:
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000:
 ~~~~~

у= 37228 : Y-строка 3 Стах= 0.001 долей ПДК (х= 2737.0, z= 3.0; напр.ветра=171)

-----  
 х=-73199 :-62351:-51503:-40655:-29807:-18959: -8111: 2737: 13585: 24433: 35281: 46129: 56977: 67825: 78673: 89521:

-----  
 Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 ~~~~~

 х= 100369:111217:122065:

 Qc : 0.000: 0.000: 0.000:
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000:
 ~~~~~

у= 26380 : Y-строка 4 Стах= 0.001 долей ПДК (х= 2737.0, z= 3.0; напр.ветра=166)

-----  
 х=-73199 :-62351:-51503:-40655:-29807:-18959: -8111: 2737: 13585: 24433: 35281: 46129: 56977: 67825: 78673: 89521:

-----  
 Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 Cc : 0.000: 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: 0.000: 0.000:  
 ~~~~~

 х= 100369:111217:122065:

 Qc : 0.000: 0.000: 0.000:
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000:
 ~~~~~

у= 15532 : Y-строка 5 Стах= 0.004 долей ПДК (х= 2737.0, z= 3.0; напр.ветра=144)

-----  
 х=-73199 :-62351:-51503:-40655:-29807:-18959: -8111: 2737: 13585: 24433: 35281: 46129: 56977: 67825: 78673: 89521:

-----  
 Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.002: 0.004: 0.003: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.002: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 ~~~~~

 х= 100369:111217:122065:

 Qc : 0.000: 0.000: 0.000:
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000:
 ~~~~~

у= 4684 : Y-строка 6 Стах= 0.004 долей ПДК (х= 13585.0, z= 3.0; напр.ветра=308)

-----  
 х=-73199 :-62351:-51503:-40655:-29807:-18959: -8111: 2737: 13585: 24433: 35281: 46129: 56977: 67825: 78673: 89521:

-----  
 Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.002: 0.003: 0.004: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.002: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 ~~~~~

 х= 100369:111217:122065:

 Qc : 0.000: 0.000: 0.000:
 ~~~~~

Cc : 0.000: 0.000: 0.000:

-----

y=-6164 : Y-строка 7 Cmax= 0.001 долей ПДК (x= 13585.0, z= 3.0; напр.ветра=338)

-----

x=-73199 :-62351:-51503:-40655:-29807:-18959: -8111: 2737: 13585: 24433: 35281: 46129: 56977: 67825: 78673: 89521:

-----

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 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: 0.000: 0.000:

-----

----

x= 100369:111217:122065:

-----

Qc : 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000:

-----

y=-17012 : Y-строка 8 Cmax= 0.001 долей ПДК (x= 2737.0, z= 3.0; напр.ветра= 9)

-----

x=-73199 :-62351:-51503:-40655:-29807:-18959: -8111: 2737: 13585: 24433: 35281: 46129: 56977: 67825: 78673: 89521:

-----

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

-----

----

x= 100369:111217:122065:

-----

Qc : 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000:

-----

y=-27860 : Y-строка 9 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 2737.0, z= 3.0; напр.ветра= 7)

-----

x=-73199 :-62351:-51503:-40655:-29807:-18959: -8111: 2737: 13585: 24433: 35281: 46129: 56977: 67825: 78673: 89521:

-----

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: 0.000:

-----

----

x= 100369:111217:122065:

-----

Qc : 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000:

-----

y=-38708 : Y-строка 10 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 2737.0, z= 3.0; напр.ветра= 5)

-----

x=-73199 :-62351:-51503:-40655:-29807:-18959: -8111: 2737: 13585: 24433: 35281: 46129: 56977: 67825: 78673: 89521:

-----

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: 0.000:

-----

----

x= 100369:111217:122065:

-----

Qc : 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000:

-----

y=-49556 : Y-строка 11 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 2737.0, z= 3.0; напр.ветра= 4)

-----

x=-73199 :-62351:-51503:-40655:-29807:-18959: -8111: 2737: 13585: 24433: 35281: 46129: 56977: 67825: 78673: 89521:

-----

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: 0.000:

-----

----

x= 100369:111217:122065:

-----

Qc : 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000:

-----

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 13585.0 м, Y= 4684.0 м, Z= 3.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0041418 доли ПДКмр|

| 0.0016567 мг/м3 |

-----

Достигается при опасном направлении 308 град.

и скорости ветра 10.80 м/с

Всего источников: 9. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ист. | Код  | Тип  | Выброс | Вклад     | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
|------|------|------|--------|-----------|----------|--------|---------------|
| ---- | ---- | ---- | -----  | -----     | -----    | -----  | -----         |
| 1    | 0005 | T    | 0.1910 | 0.0008353 | 20.17    | 20.17  | 0.004373221   |
| 2    | 0002 | T    | 0.1387 | 0.0007495 | 18.10    | 38.26  | 0.005404966   |
| 3    | 0006 | T    | 0.0586 | 0.0007455 | 18.00    | 56.26  | 0.012725056   |
| 4    | 0004 | T    | 0.1387 | 0.0007141 | 17.24    | 73.51  | 0.005149796   |





На высоте Z = 3.0 м  
При опасном направлении ветра : 308 град.  
и "опасной" скорости ветра : 10.80 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Актобе.

Объект :0120 ОВОС "Проект разраб. м/р Шубаркудук при смр, подготовительные работы, бурения и крепления на 1 эксплуатационную скв. sh-1

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

ПДКмр для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 67

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 10.8(Умр) м/с

Заказан расчет на высоте Z = 3 метров

Расшифровка обозначений

Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |

Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб] |

Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |

Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |

Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК] |

Ки - код источника для верхней строки Ви |

y= 304: 292: 295: 313: 347: 396: 440: 441: 486: 559: 644: 740: 845: 959: 1078:

x= 677: 552: 427: 303: 182: 66: -21: -20: -103: -205: -297: -378: -446: -501: -540:

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 : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

y= 6993: 12908: 12909: 12979: 13104: 13229: 13354: 13476: 13592: 13702: 13804: 13895: 13975: 14042: 14095:

x= -2112: -3684: -3682: -3700: -3715: -3715: -3699: -3668: -3621: -3561: -3487: -3400: -3304: -3197: -3084:

Qс : 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:

Сс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

y= 14134: 16317: 18500: 18499: 18503: 18524: 18530: 18521: 18495: 18455: 18400: 18331: 18250: 18157: 18054:

x= -2964: 5592: 14149: 14149: 14161: 14285: 14410: 14536: 14659: 14777: 14890: 14995: 15091: 15176: 15248:

Qс : 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:

Сс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

y= 17943: 17826: 9488: 9487: 9449: 9325: 9200: 9075: 8951: 8832: 8718: 8611: 8514: 8427: 8352:

x= 15307: 15351: 17927: 17925: 17938: 17963: 17971: 17965: 17942: 17904: 17852: 17785: 17706: 17615: 17514:

Qс : 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:

Сс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

y= 8291: 4340: 389: 391: 376: 333: 304:

x= 17404: 9175: 946: 946: 918: 800: 677:

Qс : 0.003: 0.005: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:

Сс : 0.001: 0.002: 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= 9175.3 м, Y= 4340.1 м, Z= 3.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0051341 доли ПДКмр|

| 0.0020536 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 343 град.

и скорости ветра 8.48 м/с

Всего источников: 9. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код  | Тип  | Выброс | Вклад     | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
|------|------|------|--------|-----------|----------|--------|---------------|
| Ист. | Ист. | Ист. | Ист.   | Ист.      | Ист.     | Ист.   | Ист.          |
| 1    | 0002 | T    | 0.1387 | 0.0018872 | 36.76    | 36.76  | 0.013609846   |
| 2    | 0004 | T    | 0.1387 | 0.0016114 | 31.39    | 68.14  | 0.011620422   |
| 3    | 0005 | T    | 0.1910 | 0.0004650 | 9.06     | 77.20  | 0.002434327   |
| 4    | 0001 | T    | 0.1387 | 0.0003921 | 7.64     | 84.84  | 0.002827374   |
| 5    | 0003 | T    | 0.1189 | 0.0003629 | 7.07     | 91.91  | 0.003052184   |
| 6    | 0006 | T    | 0.0586 | 0.0003494 | 6.81     | 98.71  | 0.005963683   |

|                             |           |                    |  |
|-----------------------------|-----------|--------------------|--|
| В сумме =                   | 0.0050680 | 98.71              |  |
| Суммарный вклад остальных = | 0.0000661 | 1.29 (3 источника) |  |

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Актобе.

Объект :0120 ОВОС "Проект разраб. м/р Шубаркудук при смр, подготовительные работы, бурения и крепления на 1 эксплуатационную скв. sh-1

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

ПДКмр для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| Код  | Тип | H   | D    | Wo    | V1     | T     | X1      | Y1       | X2 | Y2 | Alf | F | КР  | Ди   | Выброс      |
|------|-----|-----|------|-------|--------|-------|---------|----------|----|----|-----|---|-----|------|-------------|
| Ист. |     | м   | м    | м/с   | м3/с   | градС | м       | м        | м  | м  | м   | м | м   | м    | г/с         |
| 0001 | T   | 3.0 | 0.15 | 147.8 | 12.65  | 450.0 | 7572.63 | 9006.09  |    |    |     |   | 3.0 | 1.00 | 0 0.0555556 |
| 0002 | T   | 2.5 | 0.20 | 147.8 | 4.64   | 450.0 | 7572.63 | 9006.09  |    |    |     |   | 3.0 | 1.00 | 0 0.0555556 |
| 0003 | T   | 3.0 | 0.30 | 390.8 | 3.08   | 450.0 | 8154.39 | 10469.59 |    |    |     |   | 3.0 | 1.00 | 0 0.0476389 |
| 0004 | T   | 2.5 | 0.20 | 128.5 | 2.62   | 450.0 | 7975.90 | 8516.03  |    |    |     |   | 3.0 | 1.00 | 0 0.0555556 |
| 0005 | T   | 3.5 | 0.30 | 7.67  | 3.45   | 450.0 | 6325.91 | 10623.70 |    |    |     |   | 3.0 | 1.00 | 0 0.0765278 |
| 0006 | T   | 0.5 | 0.10 | 243.7 | 0.2487 | 450.0 | 8565.74 | 9306.51  |    |    |     |   | 3.0 | 1.00 | 0 0.0234722 |
| 0007 | T   | 2.5 | 0.20 | 257.7 | 2.92   | 450.0 | 5825.30 | 9959.00  |    |    |     |   | 3.0 | 1.00 | 0 0.0725000 |
| 0008 | T   | 3.0 | 0.15 | 157.1 | 0.0276 | 450.0 | 3389.63 | 9872.01  |    |    |     |   | 3.0 | 1.00 | 0 0.0071944 |

### 4. Расчетные параметры См,Um,Xм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Актобе.

Объект :0120 ОВОС "Проект разраб. м/р Шубаркудук при смр, подготовительные работы, бурения и крепления на 1 эксплуатационную скв. sh-1

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 34.6 град.С)

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

ПДКмр для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| Источники |      |          |     | Их расчетные параметры |        |       |  |
|-----------|------|----------|-----|------------------------|--------|-------|--|
| Номер     | Код  | М        | Тип | См                     | Um     | Xm    |  |
| п/п       | Ист. |          |     | [доли ПДК]             | [м/с]  | [м]   |  |
| 1         | 0001 | 0.055556 | T   | 0.076134               | 102.36 | 163.7 |  |
| 2         | 0002 | 0.055556 | T   | 0.352580               | 33.82  | 78.4  |  |
| 3         | 0003 | 0.047639 | T   | 0.537024               | 12.44  | 57.1  |  |
| 4         | 0004 | 0.055556 | T   | 0.626129               | 19.05  | 58.8  |  |
| 5         | 0005 | 0.076528 | T   | 0.626438               | 11.96  | 65.3  |  |
| 6         | 0006 | 0.023472 | T   | 1.799027               | 4.68   | 22.9  |  |
| 7         | 0007 | 0.072500 | T   | 0.731888               | 21.26  | 62.2  |  |
| 8         | 0008 | 0.007194 | T   | 2.504631               | 1.02   | 8.5   |  |

Суммарный Мq= 0.394000 г/с

Сумма См по всем источникам = 7.253852 долей ПДК

Средневзвешенная опасная скорость ветра = 9.97 м/с

### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Актобе.

Объект :0120 ОВОС "Проект разраб. м/р Шубаркудук при смр, подготовительные работы, бурения и крепления на 1 эксплуатационную скв. sh-1

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 34.6 град.С)

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

ПДКмр для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Расчет по прямоугольнику 001 : 195264x108480 с шагом 10848

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 10.8(Умр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 9.97 м/с

### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Актобе.

Объект :0120 ОВОС "Проект разраб. м/р Шубаркудук при смр, подготовительные работы, бурения и крепления на 1 эксплуатационную скв. sh-1

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

ПДКмр для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 24433, Y= 4684

размеры: длина(по X)= 195264, ширина(по Y)= 108480, шаг сетки= 10848

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 10.8(Умр) м/с  
Заказан расчет на высоте Z = 3 метров

Расшифровка обозначений  
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |  
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб] |  
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |  
| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |  
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК] |  
| Ки - код источника для верхней строки Ви |  
|-----|  
| -Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются |  
|-----|

y= 58924 : Y-строка 1 Cmax= 0.000

x=-73199 :-62351:-51503:-40655:-29807:-18959: -8111: 2737: 13585: 24433: 35281: 46129: 56977: 67825: 78673: 89521:

x= 100369:111217:122065:

y= 48076 : Y-строка 2 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 2737.0, z= 3.0; напр.ветра=174)

x=-73199 :-62351:-51503:-40655:-29807:-18959: -8111: 2737: 13585: 24433: 35281: 46129: 56977: 67825: 78673: 89521:

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: 0.000:

x= 100369:111217:122065:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000:

y= 37228 : Y-строка 3 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 2737.0, z= 3.0; напр.ветра=171)

x=-73199 :-62351:-51503:-40655:-29807:-18959: -8111: 2737: 13585: 24433: 35281: 46129: 56977: 67825: 78673: 89521:

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: 0.000:

x= 100369:111217:122065:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000:

y= 26380 : Y-строка 4 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 2737.0, z= 3.0; напр.ветра=166)

x=-73199 :-62351:-51503:-40655:-29807:-18959: -8111: 2737: 13585: 24433: 35281: 46129: 56977: 67825: 78673: 89521:

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: 0.000:

x= 100369:111217:122065:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000:

y= 15532 : Y-строка 5 Cmax= 0.002 долей ПДК (x= 2737.0, z= 3.0; напр.ветра=144)

x=-73199 :-62351:-51503:-40655:-29807:-18959: -8111: 2737: 13585: 24433: 35281: 46129: 56977: 67825: 78673: 89521:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.002: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

x= 100369:111217:122065:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000:

y= 4684 : Y-строка 6 Cmax= 0.002 долей ПДК (x= 13585.0, z= 3.0; напр.ветра=306)

x=-73199 :-62351:-51503:-40655:-29807:-18959: -8111: 2737: 13585: 24433: 35281: 46129: 56977: 67825: 78673: 89521:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.002: 0.002: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

x= 100369:111217:122065:

-----:-----:  
Qc : 0.000: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000:  
~~~~~

y=-6164 : Y-строка 7 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 13585.0, z= 3.0; напр.ветра=338)

-----:
x=-73199 :-62351:-51503:-40655:-29807:-18959: -8111: 2737: 13585: 24433: 35281: 46129: 56977: 67825: 78673: 89521:
-----:-----:
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:
~~~~~

-----:  
x= 100369:111217:122065:  
-----:-----:  
Qc : 0.000: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000:  
~~~~~

y=-17012 : Y-строка 8 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 2737.0, z= 3.0; напр.ветра= 9)

-----:
x=-73199 :-62351:-51503:-40655:-29807:-18959: -8111: 2737: 13585: 24433: 35281: 46129: 56977: 67825: 78673: 89521:
-----:-----:
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:
~~~~~

-----:  
x= 100369:111217:122065:  
-----:-----:  
Qc : 0.000: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000:  
~~~~~

y=-27860 : Y-строка 9 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 2737.0, z= 3.0; напр.ветра= 7)

-----:
x=-73199 :-62351:-51503:-40655:-29807:-18959: -8111: 2737: 13585: 24433: 35281: 46129: 56977: 67825: 78673: 89521:
-----:-----:
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:
~~~~~

-----:  
x= 100369:111217:122065:  
-----:-----:  
Qc : 0.000: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000:  
~~~~~

y=-38708 : Y-строка 10 Cmax= 0.000

-----:
x=-73199 :-62351:-51503:-40655:-29807:-18959: -8111: 2737: 13585: 24433: 35281: 46129: 56977: 67825: 78673: 89521:
-----:-----:
~~~~~

-----:  
x= 100369:111217:122065:  
-----:-----:  
~~~~~

y=-49556 : Y-строка 11 Cmax= 0.000

-----:
x=-73199 :-62351:-51503:-40655:-29807:-18959: -8111: 2737: 13585: 24433: 35281: 46129: 56977: 67825: 78673: 89521:
-----:-----:
~~~~~

-----:  
x= 100369:111217:122065:  
-----:-----:  
~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 2737.0 м, Y= 15532.0 м, Z= 3.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0019417 доли ПДКмр|
| 0.0002913 мг/м3 |
~~~~~

Достигается при опасном направлении 144 град.  
и скорости ветра 3.07 м/с

Всего источников: 8. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

#### ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ист.                        | Код  | Тип | Выброс | Вклад       | Вклад в%           | Сум. % | Коэф. влияния |
|-----------------------------|------|-----|--------|-------------|--------------------|--------|---------------|
| Ист.                        | Код  | Тип | М-(Mq) | С[доли ПДК] | б=C/M              |        |               |
| 1                           | 0005 | T   | 0.0765 | 0.0009938   | 51.18              | 51.18  | 0.012986236   |
| 2                           | 0007 | T   | 0.0725 | 0.0003243   | 16.70              | 67.89  | 0.004473536   |
| 3                           | 0004 | T   | 0.0556 | 0.0002589   | 13.34              | 81.22  | 0.004660775   |
| 4                           | 0003 | T   | 0.0476 | 0.0001569   | 8.08               | 89.31  | 0.003294476   |
| 5                           | 0002 | T   | 0.0556 | 0.0001386   | 7.14               | 96.44  | 0.002494691   |
| ~~~~~                       |      |     |        |             |                    |        |               |
| В сумме =                   |      |     |        | 0.0018726   | 96.44              |        |               |
| Суммарный вклад остальных = |      |     |        | 0.0000691   | 3.56 (3 источника) |        |               |

### 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Актобе.

Объект :0120 ОВОС "Проект разраб. м/р Шубаркудук при смр, подготовительные работы, бурения и крепления на 1 эксплуатационную скв. sh-1

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

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0328 = 0.15 мг/м<sup>3</sup>

\_\_\_\_\_ Параметры расчетного прямоугольника No 1 \_\_\_\_\_

| Координаты центра : X= 24433 м; Y= 4684 |

| Длина и ширина : L= 195264 м; B= 108480 м |

Шаг сетки ( $dX=dY$ ) : D= 10848 м

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 10.8(Умр) м/с

Заказан расчет на высоте  $Z = 3$  метров

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

[illegible]

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация ----->  $C_m = 0.0019417$  долей ПДК<sub>мр</sub>

$$= 0.0002913 \text{ мг/м}^3$$

Достигается в точке с координатами:  $X_M = 2737.0$  м

(X-столбец 8, Y-строка 5)  $Y_M = 15532.0$  м

На высоте  $Z = 3.0$  м

При опасном направлении ветра : 144 град.

и "опасной" скорости ветра : 3.07 м/с

## 9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Актобе.

Объект :0120 ОВОС "Проект разраб. м/р Шубаркудук при смр, подготовительные работы, бурения и крепления на 1 эксплуатационную скв. sh-1

Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)  
ПДКмр для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия  
Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001  
Всего просчитано точек: 67

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 10.8(Умр) м/с  
Заказан расчет на высоте Z = 3 метров

| Расшифровка обозначений                  |  |
|------------------------------------------|--|
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]   |  |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]   |  |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |  |
| Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ]      |  |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК]     |  |
| Ки - код источника для верхней строки Ви |  |

y= 304: 292: 295: 313: 347: 396: 440: 441: 486: 559: 644: 740: 845: 959: 1078:

x= 677: 552: 427: 303: 182: 66: -21: -20: -103: -205: -297: -378: -446: -501: -540:

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= 6993: 12908: 12909: 12979: 13104: 13229: 13354: 13476: 13592: 13702: 13804: 13895: 13975: 14042: 14095:

x= -2112: -3684: -3682: -3700: -3715: -3715: -3699: -3668: -3621: -3561: -3487: -3400: -3304: -3197: -3084:

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= 14134: 16317: 18500: 18499: 18503: 18524: 18530: 18521: 18495: 18455: 18400: 18331: 18250: 18157: 18054:

x= -2964: 5592: 14149: 14149: 14161: 14285: 14410: 14536: 14659: 14777: 14890: 14995: 15091: 15176: 15248:

Qc : 0.001: 0.002: 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= 17943: 17826: 9488: 9487: 9449: 9325: 9200: 9075: 8951: 8832: 8718: 8611: 8514: 8427: 8352:

x= 15307: 15351: 17927: 17925: 17938: 17963: 17971: 17965: 17942: 17904: 17852: 17785: 17706: 17615: 17514:

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= 8291: 4340: 389: 391: 376: 333: 304:

x= 17404: 9175: 946: 946: 918: 800: 677:

Qc : 0.001: 0.003: 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:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 9175.3 м, Y= 4340.1 м, Z= 3.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0027066 доли ПДКмр |  
| 0.0004060 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 343 град.  
и скорости ветра 4.76 м/с

Всего источников: 8. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ                              |      |     |        |           |                    |        |              |  |  |
|------------------------------------------------|------|-----|--------|-----------|--------------------|--------|--------------|--|--|
| Ном.                                           | Код  | Тип | Выброс | Вклад     | Вклад в%           | Сум. % | Коэф.влияния |  |  |
| ----Ист.----М-(Mq)---С[доли ПДК]-----b=C/M---- |      |     |        |           |                    |        |              |  |  |
| 1                                              | 0004 | T   | 0.0556 | 0.0014963 | 55.28              | 55.28  | 0.026932945  |  |  |
| 2                                              | 0002 | T   | 0.0556 | 0.0005294 | 19.56              | 74.84  | 0.009528901  |  |  |
| 3                                              | 0005 | T   | 0.0765 | 0.0002354 | 8.70               | 83.54  | 0.003075493  |  |  |
| 4                                              | 0003 | T   | 0.0476 | 0.0001938 | 7.16               | 90.70  | 0.004067814  |  |  |
| 5                                              | 0001 | T   | 0.0556 | 0.0001461 | 5.40               | 96.09  | 0.002629039  |  |  |
| -----                                          |      |     |        |           |                    |        |              |  |  |
| В сумме =                                      |      |     |        | 0.0026009 | 96.09              |        |              |  |  |
| Суммарный вклад остальных =                    |      |     |        | 0.0001057 | 3.91 (3 источника) |        |              |  |  |

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Актобе.

Объект :0120 ОВОС "Проект разраб. м/р Шубаркудук при смр, подготовительные работы, бурения и крепления на 1 эксплуатационную скв. sh-1

Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)  
ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0330 = 0.5 мг/м<sup>3</sup>

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников  
Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| Код  | Тип | H    | D    | Wo    | V1     | T     | X1      | Y1       | X2  | Y2   | Alt | F    | KP  | Ди   | Выброс      |
|------|-----|------|------|-------|--------|-------|---------|----------|-----|------|-----|------|-----|------|-------------|
| Ист. | п/п | Ист. | п/п  | Ист.  | п/п    | Ист.  | п/п     | Ист.     | п/п | Ист. | п/п | Ист. | п/п | Ист. | п/п         |
| 0001 | T   | 3.0  | 0.15 | 147.8 | 12.65  | 450.0 | 7572.63 | 9006.09  |     |      |     |      | 1.0 | 1.00 | 0 0.1333333 |
| 0002 | T   | 2.5  | 0.20 | 147.8 | 4.64   | 450.0 | 7572.63 | 9006.09  |     |      |     |      | 1.0 | 1.00 | 0 0.1333333 |
| 0003 | T   | 3.0  | 0.30 | 390.8 | 3.08   | 450.0 | 8154.39 | 10469.59 |     |      |     |      | 1.0 | 1.00 | 0 0.1143333 |
| 0004 | T   | 2.5  | 0.20 | 128.5 | 2.62   | 450.0 | 7975.90 | 8516.03  |     |      |     |      | 1.0 | 1.00 | 0 0.1333333 |
| 0005 | T   | 3.5  | 0.30 | 7.67  | 3.45   | 450.0 | 6325.91 | 10623.70 |     |      |     |      | 1.0 | 1.00 | 0 0.1836667 |
| 0006 | T   | 0.5  | 0.10 | 243.7 | 0.2487 | 450.0 | 8565.74 | 9306.51  |     |      |     |      | 1.0 | 1.00 | 0 0.0563333 |
| 0007 | T   | 2.5  | 0.20 | 257.7 | 2.92   | 450.0 | 5825.30 | 9959.00  |     |      |     |      | 1.0 | 1.00 | 0 0.1740000 |
| 0008 | T   | 3.0  | 0.15 | 157.1 | 0.0276 | 450.0 | 3389.63 | 9872.01  |     |      |     |      | 1.0 | 1.00 | 0 0.0113056 |

#### 4. Расчетные параметры C<sub>м</sub>, U<sub>м</sub>, X<sub>м</sub>

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Актобе.

Объект :0120 ОВОС "Проект разраб. м/р Шубаркудук при смр, подготовительные работы, бурения и крепления на 1 эксплуатационную скв. sh-1

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 34.6 град.С)

Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)  
ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0330 = 0.5 мг/м<sup>3</sup>

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| Источники                                                    |      |          |     | Их расчетные параметры |                |                |
|--------------------------------------------------------------|------|----------|-----|------------------------|----------------|----------------|
| Номер                                                        | Код  | М        | Тип | C <sub>м</sub>         | U <sub>м</sub> | X <sub>м</sub> |
| п/п                                                          | Ист. | Ист.     | п/п | Ист.                   | п/п            | Ист.           |
| 1                                                            | 0001 | 0.133333 | T   | 0.018272               | 102.36         | 327.4          |
| 2                                                            | 0002 | 0.133333 | T   | 0.084619               | 33.82          | 156.8          |
| 3                                                            | 0003 | 0.114333 | T   | 0.128886               | 12.44          | 114.2          |
| 4                                                            | 0004 | 0.133333 | T   | 0.150271               | 19.05          | 117.7          |
| 5                                                            | 0005 | 0.183667 | T   | 0.150345               | 11.96          | 130.6          |
| 6                                                            | 0006 | 0.056333 | T   | 0.431767               | 4.68           | 45.7           |
| 7                                                            | 0007 | 0.174000 | T   | 0.175653               | 21.26          | 124.4          |
| 8                                                            | 0008 | 0.011306 | T   | 0.393585               | 1.02           | 17.0           |
| Суммарный M <sub>q</sub> = 0.939639 г/с                      |      |          |     |                        |                |                |
| Сумма C <sub>м</sub> по всем источникам = 1.533398 долей ПДК |      |          |     |                        |                |                |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 11.18 м/с          |      |          |     |                        |                |                |

#### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Актобе.

Объект :0120 ОВОС "Проект разраб. м/р Шубаркудук при смр, подготовительные работы, бурения и крепления на 1 эксплуатационную скв. sh-1

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 34.6 град.С)

Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)  
ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0330 = 0.5 мг/м<sup>3</sup>

Расчет по прямоугольнику 001 : 195264x108480 с шагом 10848

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 10.8(U<sub>мр</sub>) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра U<sub>св</sub>= 11.18 м/с

#### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Актобе.

Объект :0120 ОВОС "Проект разраб. м/р Шубаркудук при смр, подготовительные работы, бурения и крепления на 1 эксплуатационную скв. sh-1

Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)  
ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0330 = 0.5 мг/м<sup>3</sup>

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 24433, Y= 4684

размеры: длина(по X)= 195264, ширина(по Y)= 108480, шаг сетки= 10848

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 10.8(U<sub>мр</sub>) м/с

Заказан расчет на высоте Z = 3 метров

| Расшифровка обозначений                               |  |
|-------------------------------------------------------|--|
| Q <sub>с</sub> - суммарная концентрация [доли ПДК]    |  |
| C <sub>с</sub> - суммарная концентрация [мг/м.куб]    |  |
| Ф <sub>оп</sub> - опасное направл. ветра [угл. град.] |  |
| U <sub>оп</sub> - 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 |
|-----|

```

y= 58924 : Y-строка 1 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 2737.0, z= 3.0; напр.ветра=175)

x=-73199 :-62351:-51503:-40655:-29807:-18959: -8111: 2737: 13585: 24433: 35281: 46129: 56977: 67825: 78673: 89521:

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: 0.000:

x= 100369:111217:122065:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000:

y= 48076 : Y-строка 2 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 2737.0, z= 3.0; напр.ветра=174)

x=-73199 :-62351:-51503:-40655:-29807:-18959: -8111: 2737: 13585: 24433: 35281: 46129: 56977: 67825: 78673: 89521:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

x= 100369:111217:122065:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000:

y= 37228 : Y-строка 3 Cmax= 0.001 долей ПДК (x= 2737.0, z= 3.0; напр.ветра=171)

x=-73199 :-62351:-51503:-40655:-29807:-18959: -8111: 2737: 13585: 24433: 35281: 46129: 56977: 67825: 78673: 89521:

Qc : 0.000: 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: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

x= 100369:111217:122065:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000:

y= 26380 : Y-строка 4 Cmax= 0.001 долей ПДК (x= 2737.0, z= 3.0; напр.ветра=166)

x=-73199 :-62351:-51503:-40655:-29807:-18959: -8111: 2737: 13585: 24433: 35281: 46129: 56977: 67825: 78673: 89521:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

x= 100369:111217:122065:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000:

y= 15532 : Y-строка 5 Cmax= 0.003 долей ПДК (x= 2737.0, z= 3.0; напр.ветра=144)

x=-73199 :-62351:-51503:-40655:-29807:-18959: -8111: 2737: 13585: 24433: 35281: 46129: 56977: 67825: 78673: 89521:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.002: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

x= 100369:111217:122065:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000:

y= 4684 : Y-строка 6 Cmax= 0.003 долей ПДК (x= 13585.0, z= 3.0; напр.ветра=308)

x=-73199 :-62351:-51503:-40655:-29807:-18959: -8111: 2737: 13585: 24433: 35281: 46129: 56977: 67825: 78673: 89521:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.002: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

x= 100369:111217:122065:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000:

y=-6164 : Y-строка 7 Cmax= 0.001 долей ПДК (x= 13585.0, z= 3.0; напр.ветра=338)

x=-73199 :-62351:-51503:-40655:-29807:-18959: -8111: 2737: 13585: 24433: 35281: 46129: 56977: 67825: 78673: 89521:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.000: 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: 0.000: 0.000: 0.000:

x= 100369:111217:122065:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000:

y=-17012 : Y-строка 8 Cmax= 0.001 долей ПДК (x= 2737.0, z= 3.0; напр.ветра= 9)

x=-73199 :-62351:-51503:-40655:-29807:-18959: -8111: 2737: 13585: 24433: 35281: 46129: 56977: 67825: 78673: 89521:

Qc : 0.000: 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: 0.000: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

x= 100369:111217:122065:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000:

y=-27860 : Y-строка 9 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 2737.0, z= 3.0; напр.ветра= 7)

x=-73199 :-62351:-51503:-40655:-29807:-18959: -8111: 2737: 13585: 24433: 35281: 46129: 56977: 67825: 78673: 89521:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

x= 100369:111217:122065:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000:

y=-38708 : Y-строка 10 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 2737.0, z= 3.0; напр.ветра= 5)

x=-73199 :-62351:-51503:-40655:-29807:-18959: -8111: 2737: 13585: 24433: 35281: 46129: 56977: 67825: 78673: 89521:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

x= 100369:111217:122065:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000:

y=-49556 : Y-строка 11 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 2737.0, z= 3.0; напр.ветра= 4)

x=-73199 :-62351:-51503:-40655:-29807:-18959: -8111: 2737: 13585: 24433: 35281: 46129: 56977: 67825: 78673: 89521:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

x= 100369:111217:122065:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 13585.0 м, Y= 4684.0 м, Z= 3.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0031831 доли ПДКмр |  
| 0.0015916 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 308 град.  
и скорости ветра 10.80 м/с

Всего источников: 8. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

#### ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ист. | Код  | Тип  | Выброс | Вклад       | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
|------|------|------|--------|-------------|----------|--------|---------------|
| Ист. | Ист. | Ист. | М(Мг)  | С[доли ПДК] | -----    | -----  | b=C/М ---     |
| 1    | 0005 | T    | 0.1837 | 0.0006426   | 20.19    | 20.19  | 0.003498564   |
| 2    | 0002 | T    | 0.1333 | 0.0005765   | 18.11    | 38.30  | 0.004323994   |
| 3    | 0006 | T    | 0.0563 | 0.0005735   | 18.02    | 56.31  | 0.010180057   |
| 4    | 0004 | T    | 0.1333 | 0.0005493   | 17.26    | 73.57  | 0.004119858   |
| 5    | 0007 | T    | 0.1740 | 0.0004573   | 14.37    | 87.94  | 0.002628432   |
| 6    | 0001 | T    | 0.1333 | 0.0001996   | 6.27     | 94.21  | 0.001497035   |
| 7    | 0003 | T    | 0.1143 | 0.0001756   | 5.52     | 99.73  | 0.001535912   |

В сумме = 0.0031744 99.73  
Суммарный вклад остальных = 0.0000087 0.27 (1 источник)

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Актобе.

Объект :0120 ОВОС "Проект разраб. м/р Шубаркудук при смр, подготовительные работы, бурения и крепления на 1 эксплуатационную скв. sh-1

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

ПДКмр для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Параметры расчетного прямоугольника No 1

Координаты центра : X= 24433 м; Y= 4684

Длина и ширина : L= 195264 м; B= 108480 м

Шаг сетки (dX=dY) : D= 10848 м

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 10.8(Умр) м/с

Заказан расчет на высоте Z = 3 метров

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

| 1    | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18   |
|------|---|---|---|---|---|-------|-------|-------|-------|-------|-------|----|----|----|----|----|------|
| *-   | - | - | - | - | - | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -  | -  | -  | -  | -  | -    |
| 1-   | . | . | . | . | . | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .  | .  | .  | .  | .  | 1    |
| 2-   | . | . | . | . | . | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .  | .  | .  | .  | .  | 2    |
| 3-   | . | . | . | . | . | 0.000 | 0.001 | 0.001 | .     | .     | .     | .  | .  | .  | .  | .  | 3    |
| 4-   | . | . | . | . | . | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | .     | .  | .  | .  | .  | .  | 4    |
| 5-   | . | . | . | . | . | 0.001 | 0.001 | 0.003 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | .  | .  | .  | .  | .  | 5    |
| 6-   | . | . | . | . | . | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.003 | 0.001 | 0.001 | .  | .  | .  | .  | .  | C- 6 |
| 7-   | . | . | . | . | . | 0.000 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.000 | .  | .  | .  | .  | .  | 7    |
| 8-   | . | . | . | . | . | 0.000 | 0.001 | 0.001 | 0.000 | .     | .     | .  | .  | .  | .  | .  | 8    |
| 9-   | . | . | . | . | . | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .  | .  | .  | .  | .  | 9    |
| 10-  | . | . | . | . | . | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .  | .  | .  | .  | .  | 10   |
| 11-  | . | . | . | . | . | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .  | .  | .  | .  | .  | 11   |
| 12-  | . | . | . | . | . | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .  | .  | .  | .  | .  |      |
| 13-  | . | . | . | . | . | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .  | .  | .  | .  | .  |      |
| 14-  | . | . | . | . | . | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .  | .  | .  | .  | .  |      |
| 15-  | . | . | . | . | . | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .  | .  | .  | .  | .  |      |
| 16-  | . | . | . | . | . | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .  | .  | .  | .  | .  |      |
| 17-  | . | . | . | . | . | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .  | .  | .  | .  | .  |      |
| 18-  | . | . | . | . | . | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .  | .  | .  | .  | .  |      |
| 19-  | . | . | . | . | . | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .  | .  | .  | .  | .  |      |
| 20-  | . | . | . | . | . | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .  | .  | .  | .  | .  |      |
| 21-  | . | . | . | . | . | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .  | .  | .  | .  | .  |      |
| 22-  | . | . | . | . | . | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .  | .  | .  | .  | .  |      |
| 23-  | . | . | . | . | . | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .  | .  | .  | .  | .  |      |
| 24-  | . | . | . | . | . | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .  | .  | .  | .  | .  |      |
| 25-  | . | . | . | . | . | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .  | .  | .  | .  | .  |      |
| 26-  | . | . | . | . | . | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .  | .  | .  | .  | .  |      |
| 27-  | . | . | . | . | . | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .  | .  | .  | .  | .  |      |
| 28-  | . | . | . | . | . | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .  | .  | .  | .  | .  |      |
| 29-  | . | . | . | . | . | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .  | .  | .  | .  | .  |      |
| 30-  | . | . | . | . | . | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .  | .  | .  | .  | .  |      |
| 31-  | . | . | . | . | . | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .  | .  | .  | .  | .  |      |
| 32-  | . | . | . | . | . | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .  | .  | .  | .  | .  |      |
| 33-  | . | . | . | . | . | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .  | .  | .  | .  | .  |      |
| 34-  | . | . | . | . | . | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .  | .  | .  | .  | .  |      |
| 35-  | . | . | . | . | . | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .  | .  | .  | .  | .  |      |
| 36-  | . | . | . | . | . | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .  | .  | .  | .  | .  |      |
| 37-  | . | . | . | . | . | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .  | .  | .  | .  | .  |      |
| 38-  | . | . | . | . | . | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .  | .  | .  | .  | .  |      |
| 39-  | . | . | . | . | . | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .  | .  | .  | .  | .  |      |
| 40-  | . | . | . | . | . | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .  | .  | .  | .  | .  |      |
| 41-  | . | . | . | . | . | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .  | .  | .  | .  | .  |      |
| 42-  | . | . | . | . | . | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .  | .  | .  | .  | .  |      |
| 43-  | . | . | . | . | . | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .  | .  | .  | .  | .  |      |
| 44-  | . | . | . | . | . | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .  | .  | .  | .  | .  |      |
| 45-  | . | . | . | . | . | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .  | .  | .  | .  | .  |      |
| 46-  | . | . | . | . | . | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .  | .  | .  | .  | .  |      |
| 47-  | . | . | . | . | . | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .  | .  | .  | .  | .  |      |
| 48-  | . | . | . | . | . | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .  | .  | .  | .  | .  |      |
| 49-  | . | . | . | . | . | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .  | .  | .  | .  | .  |      |
| 50-  | . | . | . | . | . | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .  | .  | .  | .  | .  |      |
| 51-  | . | . | . | . | . | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .  | .  | .  | .  | .  |      |
| 52-  | . | . | . | . | . | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .  | .  | .  | .  | .  |      |
| 53-  | . | . | . | . | . | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .  | .  | .  | .  | .  |      |
| 54-  | . | . | . | . | . | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .  | .  | .  | .  | .  |      |
| 55-  | . | . | . | . | . | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .  | .  | .  | .  | .  |      |
| 56-  | . | . | . | . | . | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .  | .  | .  | .  | .  |      |
| 57-  | . | . | . | . | . | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .  | .  | .  | .  | .  |      |
| 58-  | . | . | . | . | . | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .  | .  | .  | .  | .  |      |
| 59-  | . | . | . | . | . | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .  | .  | .  | .  | .  |      |
| 60-  | . | . | . | . | . | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .  | .  | .  | .  | .  |      |
| 61-  | . | . | . | . | . | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .  | .  | .  | .  | .  |      |
| 62-  | . | . | . | . | . | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .  | .  | .  | .  | .  |      |
| 63-  | . | . | . | . | . | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .  | .  | .  | .  | .  |      |
| 64-  | . | . | . | . | . | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .  | .  | .  | .  | .  |      |
| 65-  | . | . | . | . | . | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .  | .  | .  | .  | .  |      |
| 66-  | . | . | . | . | . | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .  | .  | .  | .  | .  |      |
| 67-  | . | . | . | . | . | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .  | .  | .  | .  | .  |      |
| 68-  | . | . | . | . | . | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .  | .  | .  | .  | .  |      |
| 69-  | . | . | . | . | . | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .  | .  | .  | .  | .  |      |
| 70-  | . | . | . | . | . | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .  | .  | .  | .  | .  |      |
| 71-  | . | . | . | . | . | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .  | .  | .  | .  | .  |      |
| 72-  | . | . | . | . | . | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .  | .  | .  | .  | .  |      |
| 73-  | . | . | . | . | . | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .  | .  | .  | .  | .  |      |
| 74-  | . | . | . | . | . | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .  | .  | .  | .  | .  |      |
| 75-  | . | . | . | . | . | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .  | .  | .  | .  | .  |      |
| 76-  | . | . | . | . | . | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .  | .  | .  | .  | .  |      |
| 77-  | . | . | . | . | . | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .  | .  | .  | .  | .  |      |
| 78-  | . | . | . | . | . | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .  | .  | .  | .  | .  |      |
| 79-  | . | . | . | . | . | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .  | .  | .  | .  | .  |      |
| 80-  | . | . | . | . | . | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .  | .  | .  | .  | .  |      |
| 81-  | . | . | . | . | . | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .  | .  | .  | .  | .  |      |
| 82-  | . | . | . | . | . | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .  | .  | .  | .  | .  |      |
| 83-  | . | . | . | . | . | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .  | .  | .  | .  | .  |      |
| 84-  | . | . | . | . | . | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .  | .  | .  | .  | .  |      |
| 85-  | . | . | . | . | . | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .  | .  | .  | .  | .  |      |
| 86-  | . | . | . | . | . | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .  | .  | .  | .  | .  |      |
| 87-  | . | . | . | . | . | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .  | .  | .  | .  | .  |      |
| 88-  | . | . | . | . | . | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .  | .  | .  | .  | .  |      |
| 89-  | . | . | . | . | . | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .  | .  | .  | .  | .  |      |
| 90-  | . | . | . | . | . | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .  | .  | .  | .  | .  |      |
| 91-  | . | . | . | . | . | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .  | .  | .  | .  | .  |      |
| 92-  | . | . | . | . | . | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .  | .  | .  | .  | .  |      |
| 93-  | . | . | . | . | . | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .  | .  | .  | .  | .  |      |
| 94-  | . | . | . | . | . | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .  | .  | .  | .  | .  |      |
| 95-  | . | . | . | . | . | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .  | .  | .  | .  | .  |      |
| 96-  | . | . | . | . | . | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .  | .  | .  | .  | .  |      |
| 97-  | . | . | . | . | . | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .  | .  | .  | .  | .  |      |
| 98-  | . | . | . | . | . | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .  | .  | .  | .  | .  |      |
| 99-  | . | . | . | . | . | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .  | .  | .  | .  | .  |      |
| 100- | . | . | . | . | . | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .  | .  | .  | .  | .  |      |

В целом по расчетному прямоугольнику:  
Максимальная концентрация -----> См = 0.0031831 долей ПДКмр  
= 0.0015916 мг/м3

Достигается в точке с координатами: Хм = 13585.0 м

(Х-столбец 9, Y-строка 6) Yм = 4684.0 м

На высоте Z = 3.0 м

При опасном направлении ветра : 308 град.

и "опасной" скорости ветра : 10.80 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Актобе.

Объект :0120 ОВОС "Проект разраб. м/р Шубаркудук при смр, подготовительные работы, бурения и крепления на 1 эксплуатационную скв. sh-1

Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)  
ПДКмр для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 67

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 10.8(Умр) м/с

Заказан расчет на высоте Z = 3 метров

#### Расшифровка обозначений

|                                           |  |
|-------------------------------------------|--|
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]    |  |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]    |  |
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |  |
| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ]       |  |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК]      |  |
| Ки - код источника для верхней строки Ви  |  |

y= 304: 292: 295: 313: 347: 396: 440: 441: 486: 559: 644: 740: 845: 959: 1078:

x= 677: 552: 427: 303: 182: 66: -21: -20: -103: -205: -297: -378: -446: -501: -540:

Qc : 0.002: 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 : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

y= 6993: 12908: 12909: 12979: 13104: 13229: 13354: 13476: 13592: 13702: 13804: 13895: 13975: 14042: 14095:

x= -2112: -3684: -3682: -3700: -3715: -3715: -3699: -3668: -3621: -3561: -3487: -3400: -3304: -3197: -3084:

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 : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

y= 14134: 16317: 18500: 18499: 18503: 18524: 18530: 18521: 18495: 18455: 18400: 18331: 18250: 18157: 18054:

x= -2964: 5592: 14149: 14149: 14161: 14285: 14410: 14536: 14659: 14777: 14890: 14995: 15091: 15176: 15248:

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 : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

y= 17943: 17826: 9488: 9487: 9449: 9325: 9200: 9075: 8951: 8832: 8718: 8611: 8514: 8427: 8352:

x= 15307: 15351: 17927: 17925: 17938: 17963: 17971: 17965: 17942: 17904: 17852: 17785: 17706: 17615: 17514:

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 : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

y= 8291: 4340: 389: 391: 376: 333: 304:

x= 17404: 9175: 946: 946: 918: 800: 677:

Qc : 0.002: 0.004: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:

Cc : 0.001: 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= 9175.3 м, Y= 4340.1 м, Z= 3.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0039474 доли ПДКмр |  
| 0.0019737 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 343 град.

и скорости ветра 8.48 м/с

Всего источников: 8. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

#### ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.                        | Код  | Тип   | Выброс      | Вклад     | Вклад в%           | Сум. %      | Коэф. влияния |
|-----------------------------|------|-------|-------------|-----------|--------------------|-------------|---------------|
| Ист.                        | М    | М(Мг) | С[доли ПДК] | б=С/М     |                    |             |               |
| 1                           | 0002 | T     | 0.1333      | 0.0014517 | 36.78              | 0.010887933 |               |
| 2                           | 0004 | T     | 0.1333      | 0.0012395 | 31.40              | 0.009296386 |               |
| 3                           | 0005 | T     | 0.1837      | 0.0003577 | 9.06               | 0.001947455 |               |
| 4                           | 0001 | T     | 0.1333      | 0.0003016 | 7.64               | 0.002261911 |               |
| 5                           | 0003 | T     | 0.1143      | 0.0002792 | 7.07               | 0.002441741 |               |
| 6                           | 0006 | T     | 0.0563      | 0.0002688 | 6.81               | 0.004770952 |               |
| В сумме =                   |      |       |             | 0.0038984 | 98.76              |             |               |
| Суммарный вклад остальных = |      |       |             | 0.0000490 | 1.24 (2 источника) |             |               |

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Актобе.

Объект :0120 ОВОС "Проект разраб. м/р Шубаркудук при смр, подготовительные работы, бурения и крепления на 1 эксплуатационную скв. sh-1

Примесь :0333 - Сероводород (Дигидросульфид) (518)

ПДКмр для примеси 0333 = 0.008 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| Код  | Тип | H   | D     | Wo    | V1     | T       | X1       | Y1      | X2   | Y2    | Alf  | F           | KP  | Дн   | Выброс      |
|------|-----|-----|-------|-------|--------|---------|----------|---------|------|-------|------|-------------|-----|------|-------------|
| Ист. | М   | М   | М     | М     | М      | М       | М        | М       | М    | М     | М    | М           | М   | М    | М           |
| 6008 | T   | 2.0 | 0.050 | 0.800 | 0.0016 | 0.0     | 5537.72  | 7966.16 |      |       |      |             | 1.0 | 1.00 | 0 0.0000012 |
| 6009 | П1  | 2.0 |       |       | 0.0    | 4667.84 | 9966.89  | 2.00    | 2.00 | 0 1.0 | 1.00 | 0 0.0000544 |     |      |             |
| 6010 | П1  | 2.0 |       |       | 0.0    | 7538.46 | 11249.97 | 2.00    | 2.00 | 0 1.0 | 1.00 | 0 0.0000544 |     |      |             |
| 6014 | П1  | 2.0 |       |       | 0.0    | 8190.87 | 7357.24  | 2.00    | 2.00 | 0 1.0 | 1.00 | 0 0.0078176 |     |      |             |

#### 4. Расчетные параметры См,Um,Xм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Актобе.

Объект :0120 ОВОС "Проект разраб. м/р Шубаркудук при смр, подготовительные работы, бурения и крепления на 1 эксплуатационную скв. sh-1

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 34.6 град.С)

Примесь :0333 - Сероводород (Дигидросульфид) (518)

ПДКмр для примеси 0333 = 0.008 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

|                                                                 |      |            |     |           |      |      |  |                        |      |            |     |           |      |      |  |
|-----------------------------------------------------------------|------|------------|-----|-----------|------|------|--|------------------------|------|------------|-----|-----------|------|------|--|
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным |      |            |     |           |      |      |  |                        |      |            |     |           |      |      |  |
| по всей площади, а См - концентрация одиночного источника,      |      |            |     |           |      |      |  |                        |      |            |     |           |      |      |  |
| расположенного в центре симметрии, с суммарным М                |      |            |     |           |      |      |  |                        |      |            |     |           |      |      |  |
|                                                                 |      |            |     |           |      |      |  |                        |      |            |     |           |      |      |  |
| Источники                                                       |      |            |     |           |      |      |  | Их расчетные параметры |      |            |     |           |      |      |  |
| Номер                                                           | Код  | М          | Тип | См        | Um   | Xm   |  | Номер                  | Код  | М          | Тип | См        | Um   | Xm   |  |
| п/п                                                             | Ист. | М          | Тип | См        | Um   | Xm   |  | п/п                    | Ист. | М          | Тип | См        | Um   | Xm   |  |
| 1                                                               | 6008 | 0.00000122 | T   | 0.005445  | 0.50 | 11.4 |  | 1                      | 6008 | 0.00000122 | T   | 0.005445  | 0.50 | 11.4 |  |
| 2                                                               | 6009 | 0.0000054  | П1  | 0.243015  | 0.50 | 11.4 |  | 2                      | 6009 | 0.0000054  | П1  | 0.243015  | 0.50 | 11.4 |  |
| 3                                                               | 6010 | 0.0000054  | П1  | 0.243015  | 0.50 | 11.4 |  | 3                      | 6010 | 0.0000054  | П1  | 0.243015  | 0.50 | 11.4 |  |
| 4                                                               | 6014 | 0.007818   | П1  | 34.902004 | 0.50 | 11.4 |  | 4                      | 6014 | 0.007818   | П1  | 34.902004 | 0.50 | 11.4 |  |
|                                                                 |      |            |     |           |      |      |  |                        |      |            |     |           |      |      |  |
| Суммарный Мq= 0.007928 г/с                                      |      |            |     |           |      |      |  |                        |      |            |     |           |      |      |  |
| Сумма См по всем источникам = 35.393478 долей ПДК               |      |            |     |           |      |      |  |                        |      |            |     |           |      |      |  |
|                                                                 |      |            |     |           |      |      |  |                        |      |            |     |           |      |      |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с              |      |            |     |           |      |      |  |                        |      |            |     |           |      |      |  |

#### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Актобе.

Объект :0120 ОВОС "Проект разраб. м/р Шубаркудук при смр, подготовительные работы, бурения и крепления на 1 эксплуатационную скв. sh-1

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 34.6 град.С)

Примесь :0333 - Сероводород (Дигидросульфид) (518)

ПДКмр для примеси 0333 = 0.008 мг/м3

Расчет по прямоугольнику 001 : 195264x108480 с шагом 10848

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 10.8(Умр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 0.5 м/с

#### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Актобе.

Объект :0120 ОВОС "Проект разраб. м/р Шубаркудук при смр, подготовительные работы, бурения и крепления на 1 эксплуатационную скв. sh-1

Примесь :0333 - Сероводород (Дигидросульфид) (518)

ПДКмр для примеси 0333 = 0.008 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 24433, Y= 4684

размеры: длина(по X)= 195264, ширина(по Y)= 108480, шаг сетки= 10848

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 10.8(Умр) м/с

Заказан расчет на высоте Z = 3 метров

| 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 Смах=< 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются |

y= 58924 : Y-строка 1 Смах= 0.000 долей ПДК (x= 2737.0, z= 3.0; напр.ветра=174)

x=-73199 :-62351:-51503:-40655:-29807:-18959: -8111: 2737: 13585: 24433: 35281: 46129: 56977: 67825: 78673: 89521:

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: 0.000:

x= 100369:111217:122065:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000:

y= 48076 : Y-строка 2 Смах= 0.000 долей ПДК (x= 2737.0, z= 3.0; напр.ветра=172)

x=-73199 :-62351:-51503:-40655:-29807:-18959: -8111: 2737: 13585: 24433: 35281: 46129: 56977: 67825: 78673: 89521:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

x= 100369:111217:122065:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000:

y= 37228 : Y-строка 3 Смах= 0.000 долей ПДК (x= 2737.0, z= 3.0; напр.ветра=170)

x=-73199 :-62351:-51503:-40655:-29807:-18959: -8111: 2737: 13585: 24433: 35281: 46129: 56977: 67825: 78673: 89521:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

x= 100369:111217:122065:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000:

y= 26380 : Y-строка 4 Смах= 0.001 долей ПДК (x= 2737.0, z= 3.0; напр.ветра=164)

x=-73199 :-62351:-51503:-40655:-29807:-18959: -8111: 2737: 13585: 24433: 35281: 46129: 56977: 67825: 78673: 89521:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

x= 100369:111217:122065:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000:

y= 15532 : Y-строка 5 Смах= 0.006 долей ПДК (x= 13585.0, z= 3.0; напр.ветра=213)

x=-73199 :-62351:-51503:-40655:-29807:-18959: -8111: 2737: 13585: 24433: 35281: 46129: 56977: 67825: 78673: 89521:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.006: 0.006: 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: 0.000: 0.000: 0.000:

x= 100369:111217:122065:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000:

y= 4684 : Y-строка 6 Смах= 0.012 долей ПДК (x= 13585.0, z= 3.0; напр.ветра=296)

x=-73199 :-62351:-51503:-40655:-29807:-18959: -8111: 2737: 13585: 24433: 35281: 46129: 56977: 67825: 78673: 89521:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.002: 0.011: 0.012: 0.002: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

x= 100369:111217:122065:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000:

y= -6164 : Y-строка 7 Смах= 0.002 долей ПДК (x= 13585.0, z= 3.0; напр.ветра=338)

x=-73199 :-62351:-51503:-40655:-29807:-18959: -8111: 2737: 13585: 24433: 35281: 46129: 56977: 67825: 78673: 89521:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.002: 0.002: 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: 0.000: 0.000: 0.000:

x= 100369:111217:122065:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000:

y=-17012 : Y-строка 8 Cmax= 0.001 долей ПДК (x= 13585.0, z= 3.0; напр.ветра=348)

x=-73199 :-62351:-51503:-40655:-29807:-18959: -8111: 2737: 13585: 24433: 35281: 46129: 56977: 67825: 78673: 89521:

Qc : 0.000: 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: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

x= 100369:111217:122065:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000:

y=-27860 : Y-строка 9 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 13585.0, z= 3.0; напр.ветра=351)

x=-73199 :-62351:-51503:-40655:-29807:-18959: -8111: 2737: 13585: 24433: 35281: 46129: 56977: 67825: 78673: 89521:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

x= 100369:111217:122065:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000:

y=-38708 : Y-строка 10 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 13585.0, z= 3.0; напр.ветра=353)

x=-73199 :-62351:-51503:-40655:-29807:-18959: -8111: 2737: 13585: 24433: 35281: 46129: 56977: 67825: 78673: 89521:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

x= 100369:111217:122065:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000:

y=-49556 : Y-строка 11 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 13585.0, z= 3.0; напр.ветра=355)

x=-73199 :-62351:-51503:-40655:-29807:-18959: -8111: 2737: 13585: 24433: 35281: 46129: 56977: 67825: 78673: 89521:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

x= 100369:111217:122065:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 13585.0 м, Y= 4684.0 м, Z= 3.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0115783 доли ПДКмр |  
| 0.0000926 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 296 град.  
и скорости ветра 7.20 м/с

Всего источников: 4. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

#### ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.                        | Код  | Тип  | Выброс   | Вклад     | Вклад в% | Сум. %        | Коэф.влияния |
|-----------------------------|------|------|----------|-----------|----------|---------------|--------------|
| Ист.                        | Ист. | Ист. | Ист.     | Ист.      | Ист.     | Ист.          | Ист.         |
| 1                           | 6014 | П    | 0.007818 | 0.0115612 | 99.85    | 99.85         | 1.4788775    |
| В сумме =                   |      |      |          | 0.0115612 | 99.85    |               |              |
| Суммарный вклад остальных = |      |      |          | 0.0000171 | 0.15     | (3 источника) |              |

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.  
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Актобе.

Объект :0120 ОВОС "Проект разраб. м/р Шубаркудук при смр, подготовительные работы, бурения и крепления на 1 эксплуатационную скв. sh-1

Примесь :0333 - Сероводород (Дигидросульфид) (518)

ПДКмр для примеси 0333 = 0.008 мг/м3

Параметры расчетного прямоугольника No 1 \_\_\_\_\_  
 | Координаты центра : X= 24433 м; Y= 4684 |  
 | Длина и ширина : L= 195264 м; B= 108480 м |  
 | Шаг сетки (dX=dY) : D= 10848 м |  
 ~~~~~

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 10.8(Умр) м/с

Заказан расчет на высоте Z = 3 метров

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
*-----C-----																	
1-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
2-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
3-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3
4-	.	.	.	.	.	0.001	0.001	0.001	0.001	.	.	.	.	.	.	.	4
5-	.	.	.	.	.	0.000	0.001	0.006	0.006	0.001	0.000	.	.	.	.	.	5
6-C	.	.	.	.	.	0.001	0.002	0.011	0.012	0.002	0.001	.	.	.	.	.	C- 6
7-	.	.	.	.	.	0.001	0.002	0.002	0.001	.	.	.	.	.	.	.	7
8-	.	.	.	.	.	0.001	0.001	.	.	.	.	.	.	.	.	.	8
9-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	9
10-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	10
11-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	11
-----C-----																	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
19																	
1-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
2-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
3-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3
4-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4
5-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	5
C- 6	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	C- 6
7-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	7
8-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	8
9-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	9
10-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	10
11-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	11
19																	

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> См = 0.0115783 долей ПДКмр
 = 0.0000926 мг/м3

Достигается в точке с координатами: Хм = 13585.0 м

(Х-столбец 9, Y-строка 6) Yм = 4684.0 м

На высоте Z = 3.0 м

При опасном направлении ветра : 296 град.

и "опасной" скорости ветра : 7.20 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Актобе.

Объект :0120 ОВОС "Проект разраб. м/р Шубаркудук при смр, подготовительные работы, бурения и крепления на 1 эксплуатационную скв. sh-1

Примесь :0333 - Сероводород (Дигидросульфид) (518)

ПДКмр для примеси 0333 = 0.008 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 67

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 10.8(Умр) м/с
Заказан расчет на высоте Z = 3 метров

Расшифровка обозначений	
Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]	
Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]	
Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]	
Uоп- опасная скорость ветра [м/с]	
Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК]	
Ки - код источника для верхней строки Ви	

y= 304: 292: 295: 313: 347: 396: 440: 441: 486: 559: 644: 740: 845: 959: 1078:

x= 677: 552: 427: 303: 182: 66: -21: -20: -103: -205: -297: -378: -446: -501: -540:

Qc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 6993: 12908: 12909: 12979: 13104: 13229: 13354: 13476: 13592: 13702: 13804: 13895: 13975: 14042: 14095:

x= -2112: -3684: -3682: -3700: -3715: -3715: -3699: -3668: -3621: -3561: -3487: -3400: -3304: -3197: -3084:

Qc : 0.005: 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= 14134: 16317: 18500: 18499: 18503: 18524: 18530: 18521: 18495: 18455: 18400: 18331: 18250: 18157: 18054:

x= -2964: 5592: 14149: 14149: 14161: 14285: 14410: 14536: 14659: 14777: 14890: 14995: 15091: 15176: 15248:

Qc : 0.003: 0.006: 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= 17943: 17826: 9488: 9487: 9449: 9325: 9200: 9075: 8951: 8832: 8718: 8611: 8514: 8427: 8352:

x= 15307: 15351: 17927: 17925: 17938: 17963: 17971: 17965: 17942: 17904: 17852: 17785: 17706: 17615: 17514:

Qc : 0.003: 0.003: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 8291: 4340: 389: 391: 376: 333: 304:

x= 17404: 9175: 946: 946: 918: 800: 677:

Qc : 0.007: 0.026: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 9175.3 м, Y= 4340.1 м, Z= 3.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0259290 доли ПДКмр|
| 0.0002074 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 342 град.
и скорости ветра 3.28 м/с

Всего источников: 4. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ						
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %
Ист.	М	М(Мг)	С[доли ПДК]	б=C/М	б=C/М	б=C/М
1	6014	П1	0.007818	0.0259064	99.91	99.91
В сумме = 0.0259064				99.91		
Суммарный вклад остальных = 0.0000226				0.09 (3 источника)		

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Актобе.

Объект :0120 ОВОС "Проект разраб. м/р Шубаркудук при смр, подготовительные работы, бурения и крепления на 1 эксплуатационную скв. sh-1

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

ПДКмр для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (Ф): индивидуальный с источников

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	KP	Ди	Выброс
Ист.	М	М	М	М	М	М	М	М	М	М	М	М	М	М	М
0001	T	3.0	0.15	147.8	12.65	450.0	7572.63	9006.09					1.0	1.00	0.6888889
0002	T	2.5	0.20	147.8	4.64	450.0	7572.63	9006.09					1.0	1.00	0.6888889
0003	T	3.0	0.30	390.8	3.08	450.0	8154.39	10469.59					1.0	1.00	0.5907222
0004	T	2.5	0.20	128.5	2.62	450.0	7975.90	8516.03					1.0	1.00	0.6888889
0005	T	3.5	0.30	7.67	3.45	450.0	6325.91	10623.70					1.0	1.00	0.9489444
0006	T	0.5	0.10	243.7	0.2487	450.0	8565.74	9306.51					1.0	1.00	0.2910556
0007	T	2.5	0.20	257.7	2.92	450.0	5825.30	9959.00					1.0	1.00	0.8990000
0008	T	3.0	0.15	157.1	0.0276	450.0	3389.63	9872.01					1.0	1.00	0.0740000
6001	П	2.0			0.0	7380.21	9597.08	5.00	5.00	0	1.0	1.00	0.0055400		

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Актобе.

Объект :0120 ОВОС "Проект разраб. м/р Шубаркудук при смр, подготовительные работы, бурения и крепления на 1 эксплуатационную скв. sh-1

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 34.6 град.С)

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

ПДКмр для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

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

Источники				Их расчетные параметры			
Номер	Код	М	Тип	См	Ум	Хм	
п/п-Ист.	-----	-----	-----	[доли ПДК]	[м/с]	[м]	----
1	0001	0.688889	T	0.009441	102.36	327.4	
2	0002	0.688889	T	0.043720	33.82	156.8	
3	0003	0.590722	T	0.066591	12.44	114.2	
4	0004	0.688889	T	0.077640	19.05	117.7	
5	0005	0.948944	T	0.077678	11.96	130.6	
6	0006	0.291056	T	0.223079	4.68	45.7	
7	0007	0.899000	T	0.090754	21.26	124.4	
8	0008	0.074000	T	0.257619	1.02	17.0	
9	6001	0.005540	П	0.039574	0.50	11.4	

Суммарный Мq= 4.875929 г/с

Сумма См по всем источникам = 0.886097 долей ПДК

Средневзвешенная опасная скорость ветра = 10.08 м/с

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Актобе.

Объект :0120 ОВОС "Проект разраб. м/р Шубаркудук при смр, подготовительные работы, бурения и крепления на 1 эксплуатационную скв. sh-1

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 34.6 град.С)

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

ПДКмр для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Расчет по прямоугольнику 001 : 195264x108480 с шагом 10848

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 10.8(Умр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 10.08 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Актобе.

Объект :0120 ОВОС "Проект разраб. м/р Шубаркудук при смр, подготовительные работы, бурения и крепления на 1 эксплуатационную скв. sh-1

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

ПДКмр для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 24433, Y= 4684

размеры: длина(по X)= 195264, ширина(по Y)= 108480, шаг сетки= 10848

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 10.8(Умр) м/с

Заказан расчет на высоте Z = 3 метров

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 Смах=< 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются |  
~~~~~

y= 58924 : Y-строка 1 Смах= 0.000 долей ПДК (x= 2737.0, z= 3.0; напр.ветра=175)

x=-73199 :-62351:-51503:-40655:-29807:-18959: -8111: 2737: 13585: 24433: 35281: 46129: 56977: 67825: 78673: 89521:

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: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

x= 100369:111217:122065:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000:

y= 48076 : Y-строка 2 Смах= 0.000 долей ПДК (x= 2737.0, z= 3.0; напр.ветра=174)

x=-73199 :-62351:-51503:-40655:-29807:-18959: -8111: 2737: 13585: 24433: 35281: 46129: 56977: 67825: 78673: 89521:

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: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

x= 100369:111217:122065:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000:

y= 37228 : Y-строка 3 Смах= 0.000 долей ПДК (x= 2737.0, z= 3.0; напр.ветра=171)

x=-73199 :-62351:-51503:-40655:-29807:-18959: -8111: 2737: 13585: 24433: 35281: 46129: 56977: 67825: 78673: 89521:

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: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

x= 100369:111217:122065:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000:

y= 26380 : Y-строка 4 Смах= 0.001 долей ПДК (x= 2737.0, z= 3.0; напр.ветра=166)

x=-73199 :-62351:-51503:-40655:-29807:-18959: -8111: 2737: 13585: 24433: 35281: 46129: 56977: 67825: 78673: 89521:

Qc : 0.000: 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: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

x= 100369:111217:122065:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000:

y= 15532 : Y-строка 5 Смах= 0.002 долей ПДК (x= 2737.0, z= 3.0; напр.ветра=144)

x=-73199 :-62351:-51503:-40655:-29807:-18959: -8111: 2737: 13585: 24433: 35281: 46129: 56977: 67825: 78673: 89521:

Qc : 0.000: 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: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.008: 0.005: 0.003: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:

x= 100369:111217:122065:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000:

y= 4684 : Y-строка 6 Смах= 0.002 долей ПДК (x= 13585.0, z= 3.0; напр.ветра=308)

x=-73199 :-62351:-51503:-40655:-29807:-18959: -8111: 2737: 13585: 24433: 35281: 46129: 56977: 67825: 78673: 89521:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.002: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.006: 0.008: 0.003: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:

x= 100369:111217:122065:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000:

y= -6164 : Y-строка 7 Смах= 0.001 долей ПДК (x= 13585.0, z= 3.0; напр.ветра=338)

x=-73199 :-62351:-51503:-40655:-29807:-18959: -8111: 2737: 13585: 24433: 35281: 46129: 56977: 67825: 78673: 89521:

Qc : 0.000: 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: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

x= 100369:111217:122065:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000:

y=-17012 : Y-строка 8 Стах= 0.000 долей ПДК (x= 2737.0, z= 3.0; напр.ветра= 9)

x=-73199 :-62351:-51503:-40655:-29807:-18959: -8111: 2737: 13585: 24433: 35281: 46129: 56977: 67825: 78673: 89521:

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: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

x= 100369:111217:122065:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000:

y=-27860 : Y-строка 9 Стах= 0.000 долей ПДК (x= 2737.0, z= 3.0; напр.ветра= 7)

x=-73199 :-62351:-51503:-40655:-29807:-18959: -8111: 2737: 13585: 24433: 35281: 46129: 56977: 67825: 78673: 89521:

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: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

x= 100369:111217:122065:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000:

y=-38708 : Y-строка 10 Стах= 0.000 долей ПДК (x= 2737.0, z= 3.0; напр.ветра= 5)

x=-73199 :-62351:-51503:-40655:-29807:-18959: -8111: 2737: 13585: 24433: 35281: 46129: 56977: 67825: 78673: 89521:

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: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

x= 100369:111217:122065:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000:

y=-49556 : Y-строка 11 Стах= 0.000 долей ПДК (x= 2737.0, z= 3.0; напр.ветра= 4)

x=-73199 :-62351:-51503:-40655:-29807:-18959: -8111: 2737: 13585: 24433: 35281: 46129: 56977: 67825: 78673: 89521:

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: 0.000:

x= 100369:111217:122065:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 13585.0 м, Y= 4684.0 м, Z= 3.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0016554 доли ПДКмр|

| 0.0082769 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 308 град.

и скорости ветра 10.80 м/с

Всего источников: 9. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Источ.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
Источ.	Код	Тип	М(Мг)	С[долей ПДК]	б=С/М		
1	0005	T	0.9489	0.0003320	20.06	20.06	0.000349857
2	0002	T	0.6889	0.0002979	17.99	38.05	0.000432398
3	0006	T	0.2911	0.0002963	17.90	55.95	0.001018003
4	0004	T	0.6889	0.0002838	17.14	73.09	0.000411985
5	0007	T	0.8990	0.0002363	14.27	87.37	0.000262843
6	0001	T	0.6889	0.0001031	6.23	93.60	0.000149703
7	0003	T	0.5907	0.0000907	5.48	99.08	0.000153591
В сумме =			0.0016401	99.08			

| Суммарный вклад остальных = 0.0000152 0.92 (2 источника)

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Актобе.

Объект :0120 ОВОС "Проект разраб. м/р Шубаркудук при смр, подготовительные работы, бурения и крепления на 1 эксплуатационную скв. sh-1

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

ПДК_{мр} для примеси 0337 = 5.0 мг/м³

_____Параметры_расчетного_прямоугольника_No 1_____

| Координаты центра : X= 24433 м; Y= 4684 |

| Длина и ширина : L= 195264 м; B= 108480 м |

| Шаг сетки (dX=dY) : D= 10848 м

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 10.8(U_{мр}) м/с

Заказан расчет на высоте $Z = 3$ метров

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

[illegible]

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> $C_m = 0.0016554$ долей ПДК_{мр}

$$= 0.0082769 \text{ мг/м}^3$$

Достигается в точке с координатами: $X_m = 13585.0$ м

(X-столбец 9, Y-строка 6) $Y_M = 4684.0$ м

На высоте $Z = 3.0 \text{ м}$

При опасном направлении ветра : 308 град.

и "опасной" скорости ветра : 10.80 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Актобе.

Объект :0120 ОВОС "Проект разраб. м/р Шубаркудук при смр, подготовительные работы, бурения и крепления на 1 эксплуатационную скв. sh-1

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

ПДКмр для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 67

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 10.8(Умр) м/с

Заказан расчет на высоте Z = 3 метров

Расшифровка обозначений	
Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]	
Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]	
Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]	
Uоп- опасная скорость ветра [м/с]	
Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК]	
Ки - код источника для верхней строки Ви	

y= 304: 292: 295: 313: 347: 396: 440: 441: 486: 559: 644: 740: 845: 959: 1078:

x= 677: 552: 427: 303: 182: 66: -21: -20: -103: -205: -297: -378: -446: -501: -540:

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 : 0.004: 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= 6993: 12908: 12909: 12979: 13104: 13229: 13354: 13476: 13592: 13702: 13804: 13895: 13975: 14042: 14095:

x= -2112: -3684: -3682: -3700: -3715: -3715: -3699: -3668: -3621: -3561: -3487: -3400: -3304: -3197: -3084:

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 : 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:

y= 14134: 16317: 18500: 18499: 18503: 18524: 18530: 18521: 18495: 18455: 18400: 18331: 18250: 18157: 18054:

x= -2964: 5592: 14149: 14149: 14161: 14285: 14410: 14536: 14659: 14777: 14890: 14995: 15091: 15176: 15248:

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 : 0.006: 0.006: 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= 17943: 17826: 9488: 9487: 9449: 9325: 9200: 9075: 8951: 8832: 8718: 8611: 8514: 8427: 8352:

x= 15307: 15351: 17927: 17925: 17938: 17963: 17971: 17965: 17942: 17904: 17852: 17785: 17706: 17615: 17514:

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 : 0.004: 0.004: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:

y= 8291: 4340: 389: 391: 376: 333: 304:

x= 17404: 9175: 946: 946: 918: 800: 677:

Qс : 0.001: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

Сс : 0.006: 0.010: 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= 9175.3 м, Y= 4340.1 м, Z= 3.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0020530 доли ПДКмр |
| 0.0102652 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 343 град.
и скорости ветра 8.48 м/с

Всего источников: 9. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ									
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния		
----	Ист.	----	М-(Mq)	-----	С[доли ПДК]	-----	-----	b=C/M	----
1	0002	T	0.6889	0.0007501	36.53	36.53	0.001088790		
2	0004	T	0.6889	0.0006404	31.19	67.73	0.000929636		
3	0005	T	0.9489	0.0001848	9.00	76.73	0.000194746		
4	0001	T	0.6889	0.0001558	7.59	84.32	0.000226190		
5	0003	T	0.5907	0.0001442	7.03	91.34	0.000244173		
6	0006	T	0.2911	0.0001389	6.76	98.11	0.000477094		

В сумме =				0.0020142	98.11				
Суммарный вклад остальных =				0.0000388	1.89 (3 источника)				

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Актобе.

Объект :0120 ОВОС "Проект разраб. м/р Шубаркудук при смр, подготовительные работы, бурения и крепления на 1 эксплуатационную скв. sh-1

Примесь :2754 - Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C);

Растворитель РПК-265П) (10)

ПДК_{мр} для примеси 2754 = 1.0 мг/м³

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Al F	KP	Дп	Выброс
Ист.		м	м	м/с	м3/с	градС		м	м	м		м	м	гр./с
0001	T	3.0	0.15	147.8	12.65	450.0		7572.63		9006.09			1.0 1.00	0 0.3222222
0002	T	2.5	0.20	147.8	4.64	450.0		7572.63		9006.09			1.0 1.00	0 0.3222222
0003	T	3.0	0.30	390.8	3.08	450.0		8154.39		10469.59			1.0 1.00	0 0.2763056
0004	T	2.5	0.20	128.5	2.62	450.0		7975.90		8516.03			1.0 1.00	0 0.3222222
0005	T	3.5	0.30	7.67	3.45	450.0		6325.91		10623.70			1.0 1.00	0 0.4438611
0006	T	0.5	0.10	243.7	0.2487	450.0		8565.74		9306.51			1.0 1.00	0 0.1361389
0007	T	2.5	0.20	257.7	2.92	450.0		5825.30		9959.00			1.0 1.00	0 0.4205000
0008	T	3.0	0.15	157.1	0.0276	450.0		3389.63		9872.01			1.0 1.00	0 0.0370000
6008	T	2.0	0.050	0.800	0.0016	0.0		5537.72		7966.16			1.0 1.00	0 0.0004344
6009	П1	2.0			0.0	4667.84		9966.89	2.00		2.00	0 1.0 1.00	0 0.0193856	
6010	П1	2.0			0.0	7538.46		11249.97	2.00		2.00	0 1.0 1.00	0 0.0193856	
6011	П1	2.0			0.0	4493.86		9314.48	2.00		2.00	0 1.0 1.00	0 0.0840000	
6013	П1	2.0			0.0	4841.81		10749.79	2.00		2.00	0 1.0 1.00	0 0.0840000	

4. Расчетные параметры C_m, U_m, X_m

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Актобе.

Объект :0120 ОВОС "Проект разраб. м/р Шубаркудук при смр, подготовительные работы, бурения и крепления на 1 эксплуатационную скв. sh-1

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 34.6 град.С)

Примесь :2754 - Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C);

Растворитель РПК-265П) (10)

ПДК_{мр} для примеси 2754 = 1.0 мг/м³

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

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

Источники				Их расчетные параметры		
Номер	Код	М	Тип	См	Um	Xm
п/п-	Ист.-	-----	----	[доли ПДК]	[м/с]	[м]
1	0001	0.322222	T	0.022079	102.36	327.4
2	0002	0.322222	T	0.102248	33.82	156.8
3	0003	0.276306	T	0.155737	12.44	114.2
4	0004	0.322222	T	0.181577	19.05	117.7
5	0005	0.443861	T	0.181667	11.96	130.6
6	0006	0.136139	T	0.521718	4.68	45.7
7	0007	0.420500	T	0.212248	21.26	124.4
8	0008	0.037000	T	0.644048	1.02	17.0
9	6008	0.000434	T	0.015515	0.50	11.4
10	6009	0.019386	П1	0.692385	0.50	11.4
11	6010	0.019386	П1	0.692385	0.50	11.4
12	6011	0.084000	П1	3.000188	0.50	11.4
13	6013	0.084000	П1	3.000188	0.50	11.4

Суммарный $M_q = 2.487678 \text{ г/с}$

Сумма См по всем источникам = 9.421984 долей ПДК

Средневзвешенная опасная скорость ветра = 2.61 м/с

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Актобе.

Объект :0120 ОВОС "Проект разраб. м/р Шубаркудук при смр, подготовительные работы, бурения и крепления на 1 эксплуатационную скв. sh-1

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 34.6 град.С)

Примесь :2754 - Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C);

Растворитель РПК-265П) (10)

ПДК_{мр} для примеси 2754 = 1.0 мг/м³

Расчет по прямоугольнику 001 : 195264x108480 с шагом 10848

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 10.8(U_{мр}) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра $U_{св} = 2.61 \text{ м/с}$

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Актобе.

Объект :0120 ОВОС "Проект разраб. м/р Шубаркудук при смр, подготовительные работы, бурения и крепления на 1 эксплуатационную скв. sh-1

Примесь :2754 - Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C);

Растворитель РПК-265П) (10)

ПДКмр для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 24433, Y= 4684

размеры: длина(по X)= 195264, ширина(по Y)= 108480, шаг сетки= 10848

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 10.8(Умр) м/с

Заказан расчет на высоте Z = 3 метров

Расшифровка обозначений

| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |

| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб] |

| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |

| Уоп- опасная скорость ветра [м/с] |

| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК] |

| Ки - код источника для верхней строки Ви |

| -Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются |

y= 58924 : Y-строка 1 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 2737.0, z= 3.0; напр.ветра=175)

x=-73199 :-62351:-51503:-40655:-29807:-18959: -8111: 2737: 13585: 24433: 35281: 46129: 56977: 67825: 78673: 89521:

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: 0.000:

x= 100369:111217:122065:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000:

y= 48076 : Y-строка 2 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 2737.0, z= 3.0; напр.ветра=174)

x=-73199 :-62351:-51503:-40655:-29807:-18959: -8111: 2737: 13585: 24433: 35281: 46129: 56977: 67825: 78673: 89521:

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:

x= 100369:111217:122065:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000:

y= 37228 : Y-строка 3 Cmax= 0.001 долей ПДК (x= 2737.0, z= 3.0; напр.ветра=171)

x=-73199 :-62351:-51503:-40655:-29807:-18959: -8111: 2737: 13585: 24433: 35281: 46129: 56977: 67825: 78673: 89521:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

x= 100369:111217:122065:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000:

y= 26380 : Y-строка 4 Cmax= 0.001 долей ПДК (x= 2737.0, z= 3.0; напр.ветра=167)

x=-73199 :-62351:-51503:-40655:-29807:-18959: -8111: 2737: 13585: 24433: 35281: 46129: 56977: 67825: 78673: 89521:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

x= 100369:111217:122065:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000:

y= 15532 : Y-строка 5 Cmax= 0.004 долей ПДК (x= 2737.0, z= 3.0; напр.ветра=144)

x=-73199 :-62351:-51503:-40655:-29807:-18959: -8111: 2737: 13585: 24433: 35281: 46129: 56977: 67825: 78673: 89521:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.002: 0.004: 0.003: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.002: 0.004: 0.003: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

x= 100369:111217:122065:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000:

$y = 4684$: Y-строка 6 $C_{max} = 0.004$ долей ПДК ($x = 13585.0$, $z = 3.0$; напр.ветра=307)

x=-73199:-62351:-51503:-40655:-29807:-18959:-8111: 2737: 13585: 24433: 35281: 46129: 56977: 67825: 78673: 89521:

Qc : 0.000:0.000:0.000:0.000:0.000:0.001:0.002:0.003:0.004:0.001:0.001:0.000:0.000:0.000:0.000:0.000:
Cc : 0.000:0.000:0.000:0.000:0.000:0.001:0.002:0.003:0.004:0.001:0.001:0.000:0.000:0.000:0.000:0.000:

x= 100369:111217:122065:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000:

$y = -6164$: Y-строка 7 $C_{max} = 0.001$ долей ПДК ($x = 13585.0, z = 3.0$; напр.ветра=337)

x=-73199 :-62351:-51503:-40655:-29807:-18959: -8111: 2737: 13585: 24433: 35281: 46129: 56977: 67825: 78673: 89521:

Qc : 0.000:0.000:0.000:0.000:0.000:0.001:0.001:0.001:0.001:0.001:0.001:0.000:0.000:0.000:0.000:0.000:
Cc : 0.000:0.000:0.000:0.000:0.000:0.001:0.001:0.001:0.001:0.001:0.001:0.000:0.000:0.000:0.000:0.000:

x= 100369:111217:122065:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000:

$y=-17012$: Y-строка 8 $C_{\max}=0.001$ долей ПДК ($x=13585.0, z=3.0$; напр.ветра=346)

x=-73199:-62351:-51503:-40655:-29807:-18959:-8111: 2737: 13585: 24433: 35281: 46129: 56977: 67825: 78673: 89521:

Qc : 0.000:0.000:0.000:0.000:0.000:0.000:0.000:0.001:0.001:0.001:0.001:0.000:0.000:0.000:0.000:0.000:0.000:
Cc : 0.000:0.000:0.000:0.000:0.000:0.000:0.000:0.001:0.001:0.001:0.001:0.000:0.000:0.000:0.000:0.000:0.000:

x= 100369:111217:122065:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000:

y=-27860 : Y-строка 9 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 2737.0, z= 3.0; напр.ветра= 6)

x=-73199:-62351:-51503:-40655:-29807:-18959:-8111: 2737: 13585: 24433: 35281: 46129: 56977: 67825: 78673: 89521:

[illegible]

x= 100369:111217:122065:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000:

$y = -38708$: Y-строка 10 $\sigma_{\max} = 0.000$ долей ПДК ($x = 2737.0, z = 3.0$; напр. ветра = 5)

x=-73199:-62351:-51503:-40655:-29807:-18959:-8111: 2737: 13585: 24433: 35281: 46129: 56977: 67825: 78673: 89521:

[illegible]

x= 100369:111217:122065:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000:

$y=-49556$: Y-строка 11 $C_{\max}=0.000$ долей ПДК ($x=2737.0$, $z=3.0$; напр.ветра= 4)

x=-73199:-62351:-51503:-40655:-29807:-18959:-8111: 2737: 13585: 24433: 35281: 46129: 56977: 67825: 78673: 89521:

[illegible]

x= 100369:111217:122065:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 13585.0 м, Y= 4684.0 м, Z= 3.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0043937 доли ПДКмр |
| 0.0043937 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 307 град.
и скорости ветра 10.80 м/с

Всего источников: 13. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ									
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сум. %	Коэф. влияния		
Ист.			М(Мг)	С[доли ПДК]				b=C/M	
1	0005	T	0.4439	0.0007356	16.74	16.74	0.001657238		
2	0002	T	0.3222	0.0007351	16.73	33.47	0.002281432		
3	0004	T	0.3222	0.0007303	16.62	50.10	0.002266601		
4	0007	T	0.4205	0.0006106	13.90	63.99	0.001451990		
5	0006	T	0.1361	0.0005935	13.51	77.50	0.004359377		
6	6013	П1	0.0840	0.0003762	8.56	86.06	0.004478243		
7	0001	T	0.3222	0.0002545	5.79	91.85	0.000789763		
8	0003	T	0.2763	0.0001587	3.61	95.46	0.000574193		

В сумме =			0.0041944	95.46					
Суммарный вклад остальных =			0.0001993	4.54	(5 источников)				

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Актобе.

Объект :0120 ОВОС "Проект разраб. м/р Шубаркудук при смр, подготовительные работы, бурения и крепления на 1 эксплуатационную скв. sh-1

Примесь :2754 - Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C);

Растворитель РПК-265П) (10)

ПДКмр для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Параметры расчетного прямоугольника No 1
| Координаты центра : X= 24433 м; Y= 4684 |
| Длина и ширина : L= 195264 м; B= 108480 м |
| Шаг сетки (dX=dY) : D= 10848 м |

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 10.8(Умр) м/с
Заказан расчет на высоте Z = 3 метров

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
*-----C-----																	
1-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
2-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
3-	.	.	.	.	0.000	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	.	.	.	.	.	.	3
4-	.	.	.	.	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	.	.	.	.	.	.	4
5-	.	.	.	.	0.000	0.001	0.002	0.004	0.003	0.001	0.001	.	.	.	.	.	5
6-C	.	.	.	.	0.000	0.001	0.002	0.003	0.004	0.001	0.001	.	.	.	.	.	C- 6
7-	.	.	.	.	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	.	.	.	.	.	.	7
8-	.	.	.	.	0.000	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	.	.	.	.	.	.	8
9-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	9
10-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	10
11-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	11
-----C-----																	
19	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
1-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
2-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
3-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3
4-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4
5-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	5

. С- 6
|
.- 7
|
.- 8
|
.- 9
|
.- 10
|
.- 11
|
-|---
19

В целом по расчетному прямоугольнику:
Максимальная концентрация -----> $C_m = 0.0043937$ долей ПДК_{мр}
= 0.0043937 мг/м³
Достигается в точке с координатами: $X_m = 13585.0$ м
(X-столбец 9, Y-строка 6) $Y_m = 4684.0$ м
На высоте $Z = 3.0$ м
При опасном направлении ветра : 307 град.
и "опасной" скорости ветра : 10.80 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Актобе.

Объект :0120 ОВОС "Проект разраб. м/р Шубаркудук при смр, подготовительные работы, бурения и крепления на 1 эксплуатационную скв. sh-1

Примесь :2754 - Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C);
Растворитель РПК-265П) (10)
ПДК_{мр} для примеси 2754 = 1.0 мг/м³

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 67

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 10.8(У_{мр}) м/с
Заказан расчет на высоте $Z = 3$ метров

Расшифровка обозначений	
Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]	
Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]	
Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]	
Uоп- опасная скорость ветра [м/с]	
Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК]	
Ки - код источника для верхней строки Ви	

y= 304: 292: 295: 313: 347: 396: 440: 441: 486: 559: 644: 740: 845: 959: 1078:

x= 677: 552: 427: 303: 182: 66: -21: -20: -103: -205: -297: -378: -446: -501: -540:

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 : 0.002: 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= 6993: 12908: 12909: 12979: 13104: 13229: 13354: 13476: 13592: 13702: 13804: 13895: 13975: 14042: 14095:

x= -2112: -3684: -3682: -3700: -3715: -3715: -3699: -3668: -3621: -3561: -3487: -3400: -3304: -3197: -3084:

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= 14134: 16317: 18500: 18499: 18503: 18524: 18530: 18521: 18495: 18455: 18400: 18331: 18250: 18157: 18054:

x= -2964: 5592: 14149: 14149: 14161: 14285: 14410: 14536: 14659: 14777: 14890: 14995: 15091: 15176: 15248:

Qc : 0.004: 0.003: 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 : 0.004: 0.003: 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= 17943: 17826: 9488: 9487: 9449: 9325: 9200: 9075: 8951: 8832: 8718: 8611: 8514: 8427: 8352:

x= 15307: 15351: 17927: 17925: 17938: 17963: 17971: 17965: 17942: 17904: 17852: 17785: 17706: 17615: 17514:

Qc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:

Cc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:

y= 8291: 4340: 389: 391: 376: 333: 304:

x= 17404: 9175: 946: 946: 918: 800: 677:

Qc : 0.003: 0.005: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:

Сс : 0.003: 0.005: 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= 9175.3 м, Y= 4340.1 м, Z= 3.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0049234 доли ПДКмр |
| 0.0049234 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 343 град.
и скорости ветра 8.51 м/с
Всего источников: 13. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ									
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния		
Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.
1	0002	T	0.3222	0.0017488	35.52	35.52	0.005427407		
2	0004	T	0.3222	0.0014948	30.36	65.88	0.004638936		
3	0005	T	0.4439	0.0004331	8.80	74.68	0.000975830		
4	0001	T	0.3222	0.0003659	7.43	82.11	0.001135557		
5	0003	T	0.2763	0.0003380	6.87	88.98	0.001223316		
6	0006	T	0.1361	0.0003246	6.59	95.57	0.002384106		
В сумме = 0.0047052 95.57									
Суммарный вклад остальных = 0.0002182 4.43 (7 источников)									

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Актобе.

Объект :0120 ОВОС "Проект разраб. м/р Шубаркудук при смр, подготовительные работы, бурения и крепления на 1 эксплуатационную скв. sh-1

Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)
ПДКмр для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	KP	Ди	Выброс
Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.
6001	П1	2.0			0.0	7380.21	9597.08	5.00	5.00	0.3.0	1.00	0.0005830			
6002	П1	2.0			0.0	7051.04	7919.48	5.00	5.00	0.3.0	1.00	0.05670000			
6003	П1	2.0			0.0	8932.12	10326.43	5.00	5.00	0.3.0	1.00	0.02830000			
6005	П1	2.0			0.0	7701.15	10155.21	5.00	5.00	0.3.0	1.00	0.0013920			
6006	П1	2.0			0.0	7701.15	10155.21	2.00	2.00	0.3.0	1.00	0.06586390			
6007	П1	2.0			0.0	7701.15	10155.21	2.00	2.00	0.3.0	1.00	0.05833333			

4. Расчетные параметры См,Um,Xм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Актобе.

Объект :0120 ОВОС "Проект разраб. м/р Шубаркудук при смр, подготовительные работы, бурения и крепления на 1 эксплуатационную скв. sh-1

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 34.6 град.С)
Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)
ПДКмр для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а См - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М															
Источники								Их расчетные параметры							
Номер	Код	М	Тип	См	Um	Xm		Номер	Код	М	Тип	См	Um	Xm	
п/п	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	п/п	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.
1	6001	0.000583	П1	0.208227	0.50	5.7		1	6001	0.000583	П1	0.208227	0.50	5.7	
2	6002	0.567000	П1	202.512650	0.50	5.7		2	6002	0.567000	П1	202.512650	0.50	5.7	
3	6003	0.283000	П1	101.077751	0.50	5.7		3	6003	0.283000	П1	101.077751	0.50	5.7	
4	6005	0.001392	П1	0.497174	0.50	5.7		4	6005	0.001392	П1	0.497174	0.50	5.7	
5	6006	0.658639	П1	235.242935	0.50	5.7		5	6006	0.658639	П1	235.242935	0.50	5.7	
6	6007	0.583333	П1	208.346359	0.50	5.7		6	6007	0.583333	П1	208.346359	0.50	5.7	
Суммарный Мq= 2.093947 г/с															
Сумма См по всем источникам = 747.885071 долей ПДК															
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с															

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Актобе.

Объект :0120 ОВОС "Проект разраб. м/р Шубаркудук при смр, подготовительные работы, бурения и крепления на 1 эксплуатационную скв. sh-1

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 34.6 град.С)
Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)
ПДК_{мр} для примеси 2908 = 0.3 мг/м³

Расчет по прямоугольнику 001 : 195264x108480 с шагом 10848
 Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 10.8(U_{мр}) м/с
 Средневзвешенная опасная скорость ветра U_{св} = 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Актобе.

Объект :0120 ОВОС "Проект разраб. м/р Шубаркудук при смр, подготовительные работы, бурения и крепления на 1 эксплуатационную скв. sh-1

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)
ПДК_{мр} для примеси 2908 = 0,3 мг/м³

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра $X=24433$, $Y=4684$

размеры: длина(по X)= 195264, ширина(по Y)= 108480, шаг сетки= 10848

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 10.8(U_{мр}) м/с

Заказан расчет на высоте $Z = 3$ метров

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 Стмах=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |

y= 58924 : Y-строка 1 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 2737.0, z= 3.0; напр.ветра=174)

x=-73199 :-62351:-51503:-40655:-29807:-18959: -8111: 2737: 13585: 24433: 35281: 46129: 56977: 67825: 78673: 89521:

[illegible]

x= 100369:111217:122065:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000:

$\bar{y} = 48076$: Y-строка 2 $C_{\max} = 0.000$ долей ПДК ($x = 2737.0, z = 3.0$; напр.ветра=173)

x=-73199:-62351:-51503:-40655:-29807:-18959:-8111: 2737: 13585: 24433: 35281: 46129: 56977: 67825: 78673: 89521:

[illegible]

x= 100369:111217:122065:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000:

$\overline{y} = 37228$: Y-строка 3 Cmax= 0.001 долей ПДК (x= 13585.0, z= 3.0; напр.ветра=192)

x=-73199:-62351:-51503:-40655:-29807:-18959:-8111: 2737: 13585: 24433: 35281: 46129: 56977: 67825: 78673: 89521:

[illegible]

x= 100369:111217:122065:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000:

$y = 26380$: Y-строка 4 $C_{\max} = 0.002$ долей ПДК ($x = 13585.0, z = 3.0$; напр.ветра=199)

x=-73199:-62351:-51503:-40655:-29807:-18959:-8111: 2737: 13585: 24433: 35281: 46129: 56977: 67825: 78673: 89521:

[illegible]

x= 100369:111217:122065:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000:

$y = 15532$: Y-строка 5 $St_{max} = 0.008$ долей ПДК ($x = 13585.0, z = 3.0$; напр.ветра=226)

x=-73199:-62351:-51503:-40655:-29807:-18959:-8111: 2737: 13585: 24433: 35281: 46129: 56977: 67825: 78673: 89521:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.002: 0.008: 0.008: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.002: 0.003: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

x= 100369:111217:122065:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000:

$y = 4684$: Y-строка 6 $C_{\max} = 0.010$ долей ПДК ($x = 2737.0$, $z = 3.0$; напр.ветра=47)

x=-73199:-62351:-51503:-40655:-29807:-18959:-8111: 2737: 13585: 24433: 35281: 46129: 56977: 67825: 78673: 89521:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.002: 0.010: 0.007: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.003: 0.002: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

x= 100369:111217:122065:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000:

$y = -6164$: Y-строка 7 $S_{\max} = 0.002$ долей ПДК ($x = 2737.0$, $z = 3.0$; напр.ветра= 17)

x=-73199 :-62351:-51503:-40655:-29807:-18959: -8111: 2737: 13585: 24433: 35281: 46129: 56977: 67825: 78673: 89521:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.002: 0.002: 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: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

x= 100369:111217:122065:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000:

y=-17012 : Y-строка 8 Cmax= 0.001 долей ПДК (x= 2737.0, z= 3.0; напр.ветра= 10)

x=-73199:-62351:-51503:-40655:-29807:-18959:-8111: 2737: 13585: 24433: 35281: 46129: 56977: 67825: 78673: 89521:

[illegible]

x= 100369:111217:122065:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000:

$\bar{y} = -27860$: Y-строка 9 $C_{\max} = 0.000$ долей ПДК ($x = 2737.0$, $z = 3.0$; напр. ветра = 7)

x=-73199:-62351:-51503:-40655:-29807:-18959:-8111: 2737: 13585: 24433: 35281: 46129: 56977: 67825: 78673: 89521:

[illegible]

x= 100369:111217:122065:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000:

$y = -38708$: Y-строка 10 $C_{\max} = 0.000$ долей ПДК ($x = 2737.0$, $z = 3.0$; напр. ветра = 6)

x=-73199:-62351:-51503:-40655:-29807:-18959:-8111: 2737: 13585: 24433: 35281: 46129: 56977: 67825: 78673: 89521:

[illegible]

x= 100369:111217:122065:

-----:-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

y=-49556 : Y-строка 11 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 2737.0, z= 3.0; напр.ветра= 5)

-----:  
x=-73199 :-62351:-51503:-40655:-29807:-18959: -8111: 2737: 13585: 24433: 35281: 46129: 56977: 67825: 78673: 89521:  
-----:-----:

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:  
~~~~~

-----:
x= 100369:111217:122065:
-----:-----:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 2737.0 м, Y= 4684.0 м, Z= 3.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0104470 доли ПДКмр|  
| 0.0031341 мг/м3 |  
~~~~~

Достигается при опасном направлении 47 град.
и скорости ветра 10.80 м/с

Всего источников: 6. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
Ист.	М-(Mq)	С[доли ПДК]	б=C/M				
1	6002	П1	0.5670	0.0039784	38.08	38.08	0.007016493
2	6006	П1	0.6586	0.0027681	26.50	64.58	0.004202703
3	6007	П1	0.5833	0.0024516	23.47	88.04	0.004202704
4	6003	П1	0.2830	0.0012397	11.87	99.91	0.004380496
В сумме =				0.0104377	99.91		
Суммарный вклад остальных =				0.0000093	0.09 (2 источника)		

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Актобе.

Объект :0120 ОВОС "Проект разраб. м/р Шубаркудук при смр, подготовительные работы, бурения и крепления на 1 эксплуатационную скв. sh-1

Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)
ПДКмр для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Параметры расчетного прямоугольника No 1

Координаты центра : X= 24433 м; Y= 4684 |
Длина и ширина : L= 195264 м; B= 108480 м |
Шаг сетки (dX=dY) : D= 10848 м |
~~~~~

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 10.8(Умр) м/с  
Заказан расчет на высоте Z = 3 метров

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

| 1   | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    | 13    | 14    | 15    | 16    | 17    | 18    |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| *-  | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- |
| 1-  | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | - 1   |
| 2-  | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | - 2   |
| 3-  | .     | .     | .     | .     | .     | .     | 0.001 | 0.001 | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | - 3   |
| 4-  | .     | .     | .     | .     | .     | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | - 4   |
| 5-  | .     | .     | .     | .     | 0.001 | 0.002 | 0.008 | 0.008 | 0.001 | 0.001 | .     | .     | .     | .     | .     | .     | - 5   |
| 6-  | С     | .     | .     | .     | .     | 0.001 | 0.002 | 0.010 | 0.007 | 0.001 | 0.001 | .     | .     | .     | .     | .     | С- 6  |
| 7-  | .     | .     | .     | .     | .     | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | - 7   |
| 8-  | .     | .     | .     | .     | .     | .     | 0.001 | 0.001 | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | - 8   |
| 9-  | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | - 9   |
| 10- | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | -10   |
| 11- | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | -11   |

|    |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|----|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 1  | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 |
| 19 |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 1  |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 2  |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 3  |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 4  |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 5  |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 6  |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 7  |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 8  |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 9  |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 10 |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 11 |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 12 |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 13 |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 14 |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 15 |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 16 |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 17 |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 18 |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 19 |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |

В целом по расчетному прямоугольнику:  
 Максимальная концентрация ----->  $C_m = 0.0104470$  долей ПДК<sub>мр</sub>  
 $= 0.0031341$  мг/м<sup>3</sup>  
 Достигается в точке с координатами:  $X_m = 2737.0$  м  
 (X-столбец 8, Y-строка 6)  $Y_m = 4684.0$  м  
 На высоте  $Z = 3.0$  м  
 При опасном направлении ветра : 47 град.  
 и "опасной" скорости ветра : 10.80 м/с

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

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Актобе.

Объект :0120 ОВОС "Проект разраб. м/р Шубаркудук при смр, подготовительные работы, бурения и крепления на 1 эксплуатационную скв. sh-1

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)  
 ПДК<sub>мр</sub> для примеси 2908 = 0.3 мг/м<sup>3</sup>

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия  
 Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001  
 Всего просчитано точек: 67

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 10.8(У<sub>мр</sub>) м/с  
 Заказан расчет на высоте  $Z = 3$  метров

| Расшифровка_обозначений |   |           |              |            |              |        |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|-------------------------|---|-----------|--------------|------------|--------------|--------|------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| Qc                      | - | суммарная | концентрация | [доли      | ПДК]         |        |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Cc                      | - | суммарная | концентрация | [мг/м.куб] |              |        |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Фоп                     | - | опасное   | направл.     | ветра      | [угл. град.] |        |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Uоп                     | - | опасная   | скорость     | ветра      | [м/с]        |        |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Ви                      | - | вклад     | ИСТОЧНИКА    | в          | Qc           | [доли  | ПДК] |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Ки                      | - | код       | источника    | для        | верхней      | строки | Ви   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

y= 304: 292: 295: 313: 347: 396: 440: 441: 486: 559: 644: 740: 845: 959: 1078:

x= 677: 552: 427: 303: 182: 66: -21: -20: -103: -205: -297: -378: -446: -501: -540:

Qc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:

Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

y= 6993: 12908: 12909: 12979: 13104: 13229: 13354: 13476: 13592: 13702: 13804: 13895: 13975: 14042: 14095:

x= -2112: -3684: -3682: -3700: -3715: -3715: -3699: -3668: -3621: -3561: -3487: -3400: -3304: -3197: -3084:

Qc : 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: 0.003: 0.003: 0.003:

Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

y= 14134: 16317: 18500: 18499: 18503: 18524: 18530: 18521: 18495: 18455: 18400: 18331: 18250: 18157: 18054:

x= -2964: 5592: 14149: 14149: 14161: 14285: 14410: 14536: 14659: 14777: 14890: 14995: 15091: 15176: 15248:

Qc : 0.003: 0.011: 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 : 0.001: 0.003: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:



y= 17943: 17826: 9488: 9487: 9449: 9325: 9200: 9075: 8951: 8832: 8718: 8611: 8514: 8427: 8352:  
x= 15307: 15351: 17927: 17925: 17938: 17963: 17971: 17965: 17942: 17904: 17852: 17785: 17706: 17615: 17514:  
Qc : 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:  
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

y= 8291: 4340: 389: 391: 376: 333: 304:  
x= 17404: 9175: 946: 946: 918: 800: 677:  
Qc : 0.005: 0.013: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:  
Cc : 0.001: 0.004: 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= 9175.3 м, Y= 4340.1 м, Z= 3.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0127083 доли ПДКмр|  
| 0.0038125 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 330 град.  
и скорости ветра 10.80 м/с  
Всего источников: 6. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ           |      |       |        |           |          |                |
|-----------------------------|------|-------|--------|-----------|----------|----------------|
| Ном.                        | Код  | Тип   | Выброс | Вклад     | Вклад в% | Сум. %         |
| Ист.                        | М    | М(Мг) | С      | Доли ПДК  | б=C/М    |                |
| 1                           | 6002 | П     | 0.5670 | 0.0124589 | 98.04    | 98.04          |
| В сумме =                   |      |       |        | 0.0124589 | 98.04    |                |
| Суммарный вклад остальных = |      |       |        | 0.0002494 | 1.96     | (5 источников) |

## При испытании на 1 эксплуатационную скв. sh-1

### 1. Общие сведения.

Расчет проведен на ПК "ЭРА" v3.0 фирмы НПП "Логос-Плюс", Новосибирск

Заключение экспертизы Министерства природных ресурсов и Росгидромета  
№ 01-03436/23и выдано 21.04.2023

Рабочие файлы созданы по следующему запросу:

Город = Актобе

Объект NG1 NG2 NG3 NG4 NG5 NG6 NG7 NG8 NG9 Режим предпр.: 1 - Основной  
0120

Примесь = 0301 ( Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) ) Коэф-т оседания = 1.0

ПДКм.р. = 0.2000000 ПДКс.с. = 0.0400000 ПДКсг = 0.0000000 без учета фона. Кл.опасн. = 2

Примесь = 0304 ( Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) ) Коэф-т оседания = 1.0

ПДКм.р. = 0.4000000 ПДКс.с. = 0.0600000 ПДКсг = 0.0000000 без учета фона. Кл.опасн. = 3

Примесь = 0328 ( Углерод (Сажа, Углерод черный) (583) ) Коэф-т оседания = 3.0

ПДКм.р. = 0.1500000 ПДКс.с. = 0.0500000 ПДКсг = 0.0000000 без учета фона. Кл.опасн. = 3

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

Коэф-т оседания = 1.0

ПДКм.р. = 0.5000000 ПДКс.с. = 0.0500000 ПДКсг = 0.0000000 без учета фона. Кл.опасн. = 3

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

ПДКм.р. = 0.0080000 ПДКс.с. = 0.0000000 ПДКсг = 0.0000000 без учета фона. Кл.опасн. = 2

Примесь = 0337 ( Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584) ) Коэф-т оседания = 1.0

ПДКм.р. = 5.0000000 ПДКс.с. = 3.0000000 ПДКсг = 0.0000000 без учета фона. Кл.опасн. = 4

Примесь = 0410 ( Метан (727\*) ) Коэф-т оседания = 1.0

ПДКм.р. = 50.0000000 (= ОБУВ) ПДКс.с. = 0.0000000 ПДКсг = 0.0000000 без учета фона. Кл.опасн. = 0

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 = 0416 ( Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503\*) ) Коэф-т оседания = 1.0

ПДКм.р. = 30.0000000 (= 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

### 2. Параметры города

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Название: Актобе

Коэффициент А = 200

Скорость ветра U<sub>мр</sub> = 10.8 м/с

Средняя скорость ветра = 4.2 м/с

Температура летняя = 34.6 град.С

Температура зимняя = -14.8 град.С

Коэффициент рельефа = 1.00

Площадь города = 0.0 кв.км

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

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Актобе.

Объект :0120 ОВОС "Проект разраб. м/р Шубаркудук при испытании.

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

ПДКмр для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| Код  | Тип | H    | D    | Wo    | V1     | T     | X1      | Y1       | X2 | Y2 | Alf | F | KP  | Ди   | Выброс      |
|------|-----|------|------|-------|--------|-------|---------|----------|----|----|-----|---|-----|------|-------------|
| Ист. |     |      |      |       |        |       |         |          |    |    |     |   |     |      |             |
| 0009 | T   | 3.0  | 0.40 | 18.00 | 0.8081 | 450.0 | 6574.91 | 9365.57  |    |    |     |   | 1.0 | 1.00 | 0 0.3605333 |
| 0010 | T   | 3.0  | 0.50 | 14.17 | 1.13   | 450.0 | 8393.11 | 9444.12  |    |    |     |   | 1.0 | 1.00 | 0 0.4885333 |
| 0011 | T   | 3.0  | 0.40 | 14.17 | 2.69   | 450.0 | 3768.64 | 9324.01  |    |    |     |   | 1.0 | 1.00 | 0 0.5184000 |
| 0013 | T   | 12.0 | 0.30 | 32.00 | 2.26   | 127.0 | 6696.47 | 8903.60  |    |    |     |   | 1.0 | 1.00 | 0 0.2133333 |
| 0014 | T   | 2.0  | 0.10 | 32.00 | 0.2513 | 127.0 | 3032.93 | 11396.01 |    |    |     |   | 1.0 | 1.00 | 0 0.0035920 |

### 4. Расчетные параметры Cm,Um,Xm

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Актобе.

Объект :0120 ОВОС "Проект разраб. м/р Шубаркудук при испытании.

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 34.6 град.С)

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

ПДКмр для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| Источники |      |          |     | Их расчетные параметры |       |       |  |
|-----------|------|----------|-----|------------------------|-------|-------|--|
| Номер     | Код  | M        | Тип | Cm                     | Um    | Xm    |  |
| п/п       | Ист. |          |     | [доли ПДК]             | [м/с] | [м]   |  |
| 1         | 0009 | 0.360533 | T   | 4.006867               | 3.92  | 54.3  |  |
| 2         | 0010 | 0.488533 | T   | 4.839645               | 4.40  | 57.5  |  |
| 3         | 0011 | 0.518400 | T   | 2.121835               | 8.61  | 92.0  |  |
| 4         | 0013 | 0.213333 | T   | 0.123892               | 1.68  | 179.9 |  |
| 5         | 0014 | 0.003592 | T   | 0.070898               | 4.58  | 46.2  |  |

Суммарный Mq= 1.584392 г/с

Сумма Cm по всем источникам = 11.163136 долей ПДК

Средневзвешенная опасная скорость ветра = 5.00 м/с

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Актобе.

Объект :0120 ОВОС "Проект разраб. м/р Шубаркудук при испытании.

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 34.6 град.С)

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

ПДКмр для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Расчет по прямоугольнику 001 : 173100x115400 с шагом 11540

Расчет по границе санзоны. Вся зона 001

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 10.8(Умр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 5.0 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Актобе.

Объект :0120 ОВОС "Проект разраб. м/р Шубаркудук при испытании.

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

ПДКмр для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 13361, Y= 11840

размеры: длина(по X)= 173100, ширина(по Y)= 115400, шаг сетки= 11540

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 10.8(Умр) м/с

Заказан расчет на высоте Z = 3 метров

Расшифровка обозначений

Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |

Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб] |

Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |

Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |

Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК] |

Ки - код источника для верхней строки Ви |

~~~~~  
| -Если в строке Cmax<= 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются |
~~~~~

y= 69540 : Y-строка 1 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 7591.0, z= 3.0; напр.ветра=181)

~~~~~  
x=-73189 :-61649:-50109:-38569:-27029:-15489: -3949: 7591: 19131: 30671: 42211: 53751: 65291: 76831: 88371: 99911:
~~~~~

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:

Cс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
~~~~~

y= 58000 : Y-строка 2 Cmax= 0.001 долей ПДК (x= 7591.0, z= 3.0; напр.ветра=181)

~~~~~  
x=-73189 :-61649:-50109:-38569:-27029:-15489: -3949: 7591: 19131: 30671: 42211: 53751: 65291: 76831: 88371: 99911:  
~~~~~

Qс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

y= 46460 : Y-строка 3 Cmax= 0.001 долей ПДК (x= 7591.0, z= 3.0; напр.ветра=181)

~~~~~  
x=-73189 :-61649:-50109:-38569:-27029:-15489: -3949: 7591: 19131: 30671: 42211: 53751: 65291: 76831: 88371: 99911:
~~~~~

Qс : 0.000: 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: 0.000: 0.000:

Cс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
~~~~~

y= 34920 : Y-строка 4 Cmax= 0.003 долей ПДК (x= 7591.0, z= 3.0; напр.ветра=182)

~~~~~  
x=-73189 :-61649:-50109:-38569:-27029:-15489: -3949: 7591: 19131: 30671: 42211: 53751: 65291: 76831: 88371: 99911:  
~~~~~

Qс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

y= 23380 : Y-строка 5 Cmax= 0.009 долей ПДК (x= 7591.0, z= 3.0; напр.ветра=182)

~~~~~  
x=-73189 :-61649:-50109:-38569:-27029:-15489: -3949: 7591: 19131: 30671: 42211: 53751: 65291: 76831: 88371: 99911:
~~~~~

Qс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.002: 0.003: 0.007: 0.009: 0.006: 0.003: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.002: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
~~~~~

y= 11840 : Y-строка 6 Cmax= 0.048 долей ПДК (x= 7591.0, z= 3.0; напр.ветра=162)

~~~~~  
x=-73189 :-61649:-50109:-38569:-27029:-15489: -3949: 7591: 19131: 30671: 42211: 53751: 65291: 76831: 88371: 99911:  
~~~~~

Qс : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.002: 0.004: 0.014: 0.048: 0.012: 0.004: 0.002: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.003: 0.010: 0.002: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

y= 300 : Y-строка 7 Cmax= 0.013 долей ПДК (x= 7591.0, z= 3.0; напр.ветра=359)

x=-73189 :-61649:-50109:-38569:-27029:-15489: -3949: 7591: 19131: 30671: 42211: 53751: 65291: 76831: 88371: 99911:

Qc : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.002: 0.004: 0.010: 0.013: 0.009: 0.003: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.002: 0.003: 0.002: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y=-11240 : Y-строка 8 Cmax= 0.005 долей ПДК (x= 7591.0, z= 3.0; напр.ветра=358)

x=-73189 :-61649:-50109:-38569:-27029:-15489: -3949: 7591: 19131: 30671: 42211: 53751: 65291: 76831: 88371: 99911:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.002: 0.004: 0.005: 0.004: 0.002: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y=-22780 : Y-строка 9 Cmax= 0.002 долей ПДК (x= 7591.0, z= 3.0; напр.ветра=358)

x=-73189 :-61649:-50109:-38569:-27029:-15489: -3949: 7591: 19131: 30671: 42211: 53751: 65291: 76831: 88371: 99911:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y=-34320 : Y-строка 10 Cmax= 0.001 долей ПДК (x= 7591.0, z= 3.0; напр.ветра=359)

x=-73189 :-61649:-50109:-38569:-27029:-15489: -3949: 7591: 19131: 30671: 42211: 53751: 65291: 76831: 88371: 99911:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y=-45860 : Y-строка 11 Cmax= 0.001 долей ПДК (x= 7591.0, z= 3.0; напр.ветра=359)

x=-73189 :-61649:-50109:-38569:-27029:-15489: -3949: 7591: 19131: 30671: 42211: 53751: 65291: 76831: 88371: 99911:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 7591.0 м, Y= 11840.0 м, Z= 3.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0476798 доли ПДКмр |  
| 0.0095360 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 162 град.  
и скорости ветра 1.10 м/с

Всего источников: 5. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

#### ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.                        | Код  | Тип  | Выброс | Вклад       | Вклад в% | Сум. %        | Коэф.влияния |
|-----------------------------|------|------|--------|-------------|----------|---------------|--------------|
| Ист.                        | Ист. | Ист. | М-(Mq) | С[доли ПДК] | -----    | -----         | b=C/M ---    |
| 1                           | 0010 | T    | 0.4885 | 0.0476565   | 99.95    | 99.95         | 0.097550161  |
| В сумме =                   |      |      |        | 0.0476565   | 99.95    |               |              |
| Суммарный вклад остальных = |      |      |        | 0.0000233   | 0.05     | (4 источника) |              |

#### 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Актобе.

Объект :0120 ОВОС "Проект разраб. м/р Шубаркудук при испытании.

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

ПДКмр для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

#### Параметры расчетного прямоугольника No 1

Координаты центра : X= 13361 м; Y= 11840 |  
Длина и ширина : L= 173100 м; B= 115400 м |  
Шаг сетки (dX=dY) : D= 11540 м |

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 10.8(Uмр) м/с

Заказан расчет на высоте Z = 3 метров

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

| 1      | 2 | 3 | 4 | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    | 13    | 14 | 15 | 16 |
|--------|---|---|---|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|----|----|----|
| *----- |   |   |   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |    |    |    |
| 1-     | . | . | . | .     | .     | .     | 0.000 | .     | .     | .     | .     | .     | .  | .  | 1  |
| 2-     | . | . | . | .     | 0.000 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.000 | .     | .  | .  | 2  |
| 3-     | . | . | . | 0.000 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.000 | .  | .  | 3  |

|     |   |   |   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |    |    |      |
|-----|---|---|---|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|----|----|------|
| 4-  | . | . | . | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | .     | .     | .  | .  | - 4  |
| 5-  | . | . | . | 0.000 | 0.001 | 0.002 | 0.003 | 0.007 | 0.009 | 0.006 | 0.003 | 0.001 | 0.001 | 0.000 | .  | .  | - 5  |
| 6-С | . | . | . | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.004 | 0.014 | 0.048 | 0.012 | 0.004 | 0.002 | 0.001 | 0.000 | .  | .  | С- 6 |
| 7-  | . | . | . | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.004 | 0.010 | 0.013 | 0.009 | 0.003 | 0.001 | 0.001 | 0.000 | .  | .  | - 7  |
| 8-  | . | . | . | 0.000 | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.004 | 0.005 | 0.004 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | .     | .  | .  | - 8  |
| 9-  | . | . | . | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | .     | .     | .  | .  | - 9  |
| 10- | . | . | . | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | .     | .     | .     | .  | .  | -10  |
| 11- | . | . | . | 0.000 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.000 | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .  | .  | -11  |
|     | 1 | 2 | 3 | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    | 13    | 14    | 15 | 16 |      |

В целом по расчетному прямоугольнику:  
Максимальная концентрация ----->  $C_m = 0.0476798$  долей ПДК<sub>мр</sub>  
= 0.0095360 мг/м<sup>3</sup>

Достигается в точке с координатами:  $X_m = 7591.0$  м

(X-столбец 8, Y-строка 6)  $Y_m = 11840.0$  м

На высоте  $Z = 3.0$  м

При опасном направлении ветра : 162 град.

и "опасной" скорости ветра : 1.10 м/с

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

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Актобе.

Объект :0120 ОВОС "Проект разраб. м/р Шубаркудук при испытании.

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

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0301 = 0.2 мг/м<sup>3</sup>

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всей санитарно-защитной зоне № 1

Расчетный шаг 50 м. Всего просчитано точек: 1305

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 10.8(У<sub>мр</sub>) м/с

Заказан расчет на высоте  $Z = 3$  метров

#### Расшифровка обозначений

|                                          |  |
|------------------------------------------|--|
| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]   |  |
| Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]   |  |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |  |
| Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ]      |  |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК]     |  |
| Ки - код источника для верхней строки Ви |  |

y= 187: 186: 185: 184: 189: 194: 198: 208: 218: 227: 242: 257: 272: 291: 311:

x= 600: 558: 516: 475: 433: 391: 350: 309: 268: 228: 188: 149: 110: 73: 36:

Qс : 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:

Сс : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:

y= 330: 354: 378: 402: 430: 458: 487: 518: 550: 582: 617: 652: 687: 724: 762:

x= -1: -35: -70: -104: -135: -166: -197: -224: -251: -279: -302: -325: -348: -366: -385:

Qс : 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012:

Сс : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:

y= 800: 839: 879: 918: 934: 934: 982: 1030: 1078: 1127: 1175: 1223: 1272: 1320: 1368:

x= -403: -417: -430: -444: -447: -448: -460: -473: -485: -498: -510: -523: -535: -548: -560:

Qс : 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:

Сс : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:

y= 1416: 1465: 1513: 1561: 1610: 1658: 1706: 1754: 1803: 1851: 1899: 1948: 1996: 2044: 2092:

x= -573: -585: -597: -610: -622: -635: -647: -660: -672: -685: -697: -710: -722: -734: -747:

Qс : 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.013: 0.013:

Сс : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003:

y= 2141: 2189: 2237: 2286: 2334: 2382: 2430: 2479: 2527: 2575: 2624: 2672: 2720: 2768: 2817:

x= -759: -772: -784: -797: -809: -822: -834: -847: -859: -872: -884: -896: -909: -921: -934:

Qс : 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:

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= 2865: 2913: 2962: 3010: 3058: 3106: 3155: 3203: 3251: 3299: 3348: 3396: 3444: 3493: 3541:  
x= -946: -959: -971: -984: -996: -1009: -1021: -1034: -1046: -1058: -1071: -1083: -1096: -1108: -1121:  
Qc : 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:  
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= 3589: 3637: 3686: 3734: 3782: 3831: 3879: 3927: 3975: 4024: 4072: 4120: 4169: 4217: 4265:  
x= -1133: -1146: -1158: -1171: -1183: -1196: -1208: -1220: -1233: -1245: -1258: -1270: -1283: -1295: -1308:  
Qc : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.015:  
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= 4313: 4362: 4410: 4458: 4507: 4555: 4603: 4651: 4700: 4748: 4796: 4845: 4893: 4941: 4989:  
x= -1320: -1333: -1345: -1358: -1370: -1382: -1395: -1407: -1420: -1432: -1445: -1457: -1470: -1482: -1495:  
Qc : 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015:  
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= 5038: 5086: 5134: 5183: 5231: 5279: 5327: 5376: 5424: 5472: 5521: 5569: 5617: 5665: 5714:  
x= -1507: -1520: -1532: -1544: -1557: -1569: -1582: -1594: -1607: -1619: -1632: -1644: -1657: -1669: -1681:  
Qc : 0.015: 0.015: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016:  
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= 5762: 5810: 5859: 5907: 5955: 6003: 6052: 6100: 6148: 6197: 6245: 6293: 6341: 6390: 6438:  
x= -1694: -1706: -1719: -1731: -1744: -1756: -1769: -1781: -1794: -1806: -1819: -1831: -1843: -1856: -1868:  
Qc : 0.016: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.018:  
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: 0.004:

y= 6486: 6535: 6583: 6631: 6679: 6728: 6776: 6824: 6873: 6921: 6969: 7017: 7066: 7114: 7162:  
x= -1881: -1893: -1906: -1918: -1931: -1943: -1956: -1968: -1981: -1993: -2005: -2018: -2030: -2043: -2055:  
Qc : 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019:  
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= 7211: 7259: 7307: 7355: 7404: 7452: 7500: 7549: 7597: 7645: 7693: 7742: 7790: 7838: 7887:  
x= -2068: -2080: -2093: -2105: -2118: -2130: -2143: -2155: -2167: -2180: -2192: -2205: -2217: -2230: -2242:  
Qc : 0.019: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021:  
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= 7935: 7983: 8031: 8080: 8128: 8176: 8225: 8273: 8321: 8369: 8418: 8466: 8514: 8562: 8611:  
x= -2255: -2267: -2280: -2292: -2305: -2317: -2329: -2342: -2354: -2367: -2379: -2392: -2404: -2417: -2429:  
Qc : 0.021: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022:  
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= 8659: 8707: 8756: 8804: 8852: 8900: 8949: 8997: 9045: 9094: 9142: 9190: 9238: 9287: 9335:  
x= -2442: -2454: -2467: -2479: -2491: -2504: -2516: -2529: -2541: -2554: -2566: -2579: -2591: -2604: -2616:  
Qc : 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022:  
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= 9383: 9432: 9480: 9528: 9576: 9625: 9673: 9721: 9770: 9818: 9866: 9914: 9963: 10011: 10059:  
x= -2628: -2641: -2653: -2666: -2678: -2691: -2703: -2716: -2728: -2741: -2753: -2766: -2778: -2790: -2803:  
Qc : 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021:  
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= 10108: 10156: 10204: 10252: 10301: 10349: 10397: 10446: 10494: 10542: 10590: 10639: 10687: 10735: 10784:  
x= -2815: -2828: -2840: -2853: -2865: -2878: -2890: -2903: -2915: -2928: -2940: -2952: -2965: -2977: -2990:  
Qc : 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019:  
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= 10832: 10880: 10928: 10977: 11025: 11073: 11122: 11170: 11218: 11266: 11315: 11363: 11411: 11460: 11508:  
x= -3002: -3015: -3027: -3040: -3052: -3065: -3077: -3090: -3102: -3114: -3127: -3139: -3152: -3164: -3177:  
Qc : 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.016: 0.016:  
Cc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:

y= 11556: 11604: 11653: 11701: 11749: 11798: 11846: 11894: 11942: 11991: 12039: 12087: 12136: 12184: 12232:  
x= -3189: -3202: -3214: -3227: -3239: -3252: -3264: -3276: -3289: -3301: -3314: -3326: -3339: -3351: -3364:  
Qc : 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015:  
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= 12280: 12329: 12351: 12382: 12414: 12446: 12480: 12515: 12550: 12587: 12625: 12662: 12702: 12741: 12781:  
x= -3376: -3389: -3413: -3441: -3468: -3495: -3519: -3542: -3565: -3584: -3603: -3621: -3635: -3649: -3663:  
Qc : 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:  
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= 12822: 12863: 12903: 12945: 12987: 13029: 13070: 13112: 13154: 13195: 13237: 13278: 13318: 13358: 13398:  
x= -3672: -3681: -3690: -3693: -3697: -3700: -3699: -3697: -3696: -3689: -3682: -3675: -3663: -3651: -3639:  
Qc : 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: 0.013:  
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= 13437: 13475: 13513: 13549: 13585: 13621: 13654: 13687: 13719: 13749: 13778: 13808: 13833: 13858: 13884:  
x= -3622: -3605: -3588: -3567: -3545: -3523: -3498: -3472: -3446: -3416: -3386: -3356: -3323: -3290: -3256:  
Qc : 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:  
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= 13905: 13926: 13947: 13964: 13982: 13999: 14017: 14016: 14027: 14042: 14058: 14073: 14084: 14094: 14104:  
x= -3220: -3184: -3148: -3113: -3078: -3043: -3008: -3007: -2988: -2949: -2910: -2871: -2830: -2790: -2749:  
Qc : 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:  
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= 14110: 14115: 14120: 14120: 14133: 14146: 14159: 14172: 14186: 14199: 14212: 14225: 14238: 14251: 14264:  
x= -2708: -2666: -2625: -2582: -2534: -2486: -2438: -2390: -2341: -2293: -2245: -2197: -2149: -2101: -2053:  
Qc : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:  
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= 14277: 14290: 14303: 14316: 14329: 14342: 14355: 14368: 14381: 14394: 14407: 14420: 14433: 14446: 14459:  
x= -2004: -1956: -1908: -1860: -1812: -1764: -1715: -1667: -1619: -1571: -1523: -1475: -1427: -1378: -1330:  
Qc : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:  
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= 14472: 14485: 14498: 14511: 14524: 14537: 14550: 14563: 14576: 14589: 14602: 14615: 14628: 14641: 14654:  
x= -1282: -1234: -1186: -1138: -1090: -1041: -993: -945: -897: -849: -801: -753: -704: -656: -608:  
Qc : 0.014: 0.014: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015:  
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= 14667: 14680: 14693: 14706: 14719: 14732: 14745: 14759: 14772: 14785: 14798: 14811: 14824: 14837: 14850:  
x= -560: -512: -464: -416: -367: -319: -271: -223: -175: -127: -79: -30: 18: 66: 114:  
Qc : 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015:  
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= 14863: 14876: 14889: 14902: 14915: 14928: 14941: 14954: 14967: 14980: 14993: 15006: 15019: 15032: 15045:  
x= 162: 210: 258: 307: 355: 403: 451: 499: 547: 595: 644: 692: 740: 788: 836:  
Qc : 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015:  
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= 15058: 15071: 15084: 15097: 15110: 15123: 15136: 15149: 15162: 15175: 15188: 15201: 15214: 15227: 15240:

x= 884: 932: 981: 1029: 1077: 1125: 1173: 1221: 1269: 1318: 1366: 1414: 1462: 1510: 1558:

Qc : 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015:  
Ce : 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= 15253: 15266: 15279: 15292: 15305: 15318: 15332: 15345: 15358: 15371: 15384: 15397: 15410: 15423: 15436:

x= 1606: 1655: 1703: 1751: 1799: 1847: 1895: 1943: 1992: 2040: 2088: 2136: 2184: 2232: 2280:

Qc : 0.015: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016:  
Ce : 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= 15449: 15462: 15475: 15488: 15501: 15514: 15527: 15540: 15553: 15566: 15579: 15592: 15605: 15618: 15631:

x= 2329: 2377: 2425: 2473: 2521: 2569: 2617: 2666: 2714: 2762: 2810: 2858: 2906: 2954: 3003:

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:  
Ce : 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= 15644: 15657: 15670: 15683: 15696: 15709: 15722: 15735: 15748: 15761: 15774: 15787: 15800: 15813: 15826:

x= 3051: 3099: 3147: 3195: 3243: 3291: 3340: 3388: 3436: 3484: 3532: 3580: 3628: 3677: 3725:

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:  
Ce : 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= 15839: 15852: 15865: 15878: 15891: 15904: 15918: 15931: 15944: 15957: 15970: 15983: 15996: 16009: 16022:

x= 3773: 3821: 3869: 3917: 3966: 4014: 4062: 4110: 4158: 4206: 4254: 4303: 4351: 4399: 4447:

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:  
Ce : 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= 16035: 16048: 16061: 16074: 16087: 16100: 16113: 16126: 16139: 16152: 16165: 16178: 16191: 16204: 16217:

x= 4495: 4543: 4591: 4640: 4688: 4736: 4784: 4832: 4880: 4928: 4977: 5025: 5073: 5121: 5169:

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:  
Ce : 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= 16230: 16243: 16256: 16269: 16282: 16295: 16308: 16321: 16334: 16347: 16360: 16373: 16386: 16399: 16412:

x= 5217: 5265: 5314: 5362: 5410: 5458: 5506: 5554: 5602: 5651: 5699: 5747: 5795: 5843: 5891:

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:  
Ce : 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= 16425: 16438: 16451: 16464: 16477: 16491: 16504: 16517: 16530: 16543: 16556: 16569: 16582: 16595: 16608:

x= 5939: 5988: 6036: 6084: 6132: 6180: 6228: 6276: 6325: 6373: 6421: 6469: 6517: 6565: 6613:

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:  
Ce : 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= 16621: 16634: 16647: 16660: 16673: 16686: 16699: 16712: 16725: 16738: 16751: 16764: 16777: 16790: 16803:

x= 6662: 6710: 6758: 6806: 6854: 6902: 6950: 6999: 7047: 7095: 7143: 7191: 7239: 7287: 7336:

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:  
Ce : 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= 16816: 16829: 16842: 16855: 16868: 16881: 16894: 16907: 16920: 16933: 16946: 16959: 16972: 16985: 16998:

x= 7384: 7432: 7480: 7528: 7576: 7624: 7673: 7721: 7769: 7817: 7865: 7913: 7961: 8010: 8058:

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:  
Ce : 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= 17011: 17024: 17037: 17050: 17063: 17077: 17090: 17103: 17116: 17129: 17142: 17155: 17168: 17181: 17194:

x= 8106: 8154: 8202: 8250: 8298: 8347: 8395: 8443: 8491: 8539: 8587: 8635: 8684: 8732: 8780:

Qc : 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015:  
Ce : 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= 17207: 17220: 17233: 17246: 17259: 17272: 17285: 17298: 17311: 17324: 17337: 17350: 17363: 17376: 17389:

x= 8828: 8876: 8924: 8972: 9021: 9069: 9117: 9165: 9213: 9261: 9309: 9358: 9406: 9454: 9502:



Qc : 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015:  
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: 0.003:

y= 17402: 17415: 17428: 17441: 17454: 17467: 17480: 17493: 17506: 17519: 17532: 17545: 17558: 17571: 17584:

x= 9550: 9598: 9646: 9695: 9743: 9791: 9839: 9887: 9935: 9984: 10032: 10080: 10128: 10176: 10224:

Qc : 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.014:  
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: 0.003:

y= 17597: 17610: 17623: 17636: 17650: 17663: 17676: 17689: 17702: 17715: 17728: 17741: 17754: 17767: 17780:

x= 10272: 10321: 10369: 10417: 10465: 10513: 10561: 10609: 10658: 10706: 10754: 10802: 10850: 10898: 10946:

Qc : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:  
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: 0.003:

y= 17793: 17806: 17819: 17832: 17845: 17858: 17871: 17884: 17897: 17910: 17923: 17936: 17949: 17962: 17975:

x= 10995: 11043: 11091: 11139: 11187: 11235: 11283: 11332: 11380: 11428: 11476: 11524: 11572: 11620: 11669:

Qc : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.013:  
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: 0.003:

y= 17988: 18001: 18014: 18027: 18040: 18053: 18066: 18079: 18092: 18105: 18118: 18131: 18144: 18157: 18170:

x= 11717: 11765: 11813: 11861: 11909: 11957: 12006: 12054: 12102: 12150: 12198: 12246: 12294: 12343: 12391:

Qc : 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:  
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: 0.003:

y= 18183: 18196: 18209: 18223: 18236: 18249: 18262: 18275: 18288: 18301: 18314: 18327: 18340: 18353: 18366:

x= 12439: 12487: 12535: 12583: 12631: 12680: 12728: 12776: 12824: 12872: 12920: 12968: 13017: 13065: 13113:

Qc : 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: 0.012: 0.012:  
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: 0.002: 0.002:

y= 18379: 18392: 18405: 18418: 18431: 18444: 18457: 18470: 18483: 18496: 18509: 18522: 18535: 18548: 18561:

x= 13161: 13209: 13257: 13305: 13354: 13402: 13450: 13498: 13546: 13594: 13642: 13691: 13739: 13787: 13835:

Qc : 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012:  
Cc : 0.002: 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= 18574: 18587: 18600: 18613: 18626: 18639: 18648: 18656: 18664: 18668: 18671: 18674: 18672: 18670: 18668:

x= 13883: 13931: 13979: 14028: 14076: 14124: 14165: 14206: 14247: 14289: 14330: 14372: 14414: 14456: 14498:

Qc : 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.011:  
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= 18660: 18653: 18646: 18633: 18621: 18608: 18591: 18574: 18556: 18534: 18512: 18490: 18464: 18438: 18412:

x= 14539: 14580: 14621: 14661: 14701: 14741: 14779: 14817: 14855: 14891: 14927: 14962: 14995: 15028: 15060:

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: 0.011:  
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= 18381: 18351: 18321: 18288: 18254: 18221: 18184: 18148: 18111: 18073: 18034: 17995: 17960: 17960: 17912:

x= 15089: 15118: 15147: 15172: 15197: 15222: 15243: 15264: 15284: 15300: 15316: 15332: 15342: 15343: 15357:

Qc : 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012:  
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= 17865: 17817: 17769: 17722: 17674: 17626: 17579: 17531: 17483: 17436: 17388: 17340: 17293: 17245: 17197:

x= 15372: 15386: 15400: 15414: 15429: 15443: 15457: 15471: 15486: 15500: 15514: 15528: 15543: 15557: 15571:

Qc : 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012:  
Cc : 0.002: 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= 17150: 17102: 17054: 17007: 16959: 16911: 16864: 16816: 16768: 16721: 16673: 16625: 16578: 16530: 16482:

x= 15585: 15600: 15614: 15628: 15642: 15656: 15671: 15685: 15699: 15713: 15728: 15742: 15756: 15770: 15785:

Qc : 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013:

Ce : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:

y= 16435: 16387: 16339: 16292: 16244: 16196: 16149: 16101: 16053: 16006: 15958: 15910: 15863: 15815: 15767:

x= 15799: 15813: 15827: 15842: 15856: 15870: 15884: 15899: 15913: 15927: 15941: 15956: 15970: 15984: 15998:

Qc : 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:

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: 0.003:

y= 15720: 15672: 15624: 15577: 15529: 15481: 15434: 15386: 15338: 15291: 15243: 15195: 15148: 15100: 15052:

x= 16013: 16027: 16041: 16055: 16069: 16084: 16098: 16112: 16126: 16141: 16155: 16169: 16183: 16198: 16212:

Qc : 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:

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: 0.003:

y= 15005: 14957: 14909: 14862: 14814: 14766: 14719: 14671: 14623: 14576: 14528: 14480: 14432: 14385: 14337:

x= 16226: 16240: 16255: 16269: 16283: 16297: 16312: 16326: 16340: 16354: 16369: 16383: 16397: 16411: 16426:

Qc : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:

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: 0.003:

y= 14289: 14242: 14194: 14146: 14099: 14051: 14003: 13956: 13908: 13860: 13813: 13765: 13717: 13670: 13622:

x= 16440: 16454: 16468: 16483: 16497: 16511: 16525: 16539: 16554: 16568: 16582: 16596: 16611: 16625: 16639:

Qc : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:

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: 0.003:

y= 13574: 13527: 13479: 13431: 13384: 13336: 13288: 13241: 13193: 13145: 13098: 13050: 13002: 12955: 12907:

x= 16653: 16668: 16682: 16696: 16710: 16725: 16739: 16753: 16767: 16782: 16796: 16810: 16824: 16839: 16853:

Qc : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015:

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: 0.003:

y= 12859: 12812: 12764: 12716: 12669: 12621: 12573: 12526: 12478: 12430: 12383: 12335: 12287: 12240: 12192:

x= 16867: 16881: 16896: 16910: 16924: 16938: 16952: 16967: 16981: 16995: 17009: 17024: 17038: 17052: 17066:

Qc : 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015:

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: 0.003:

y= 12144: 12097: 12049: 12001: 11954: 11906: 11858: 11811: 11763: 11715: 11668: 11620: 11572: 11525: 11477:

x= 17081: 17095: 17109: 17123: 17138: 17152: 17166: 17180: 17195: 17209: 17223: 17237: 17252: 17266: 17280:

Qc : 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015:

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: 0.003:

y= 11429: 11382: 11334: 11286: 11239: 11191: 11143: 11096: 11048: 11000: 10953: 10905: 10857: 10809: 10762:

x= 17294: 17309: 17323: 17337: 17351: 17366: 17380: 17394: 17408: 17422: 17437: 17451: 17465: 17479: 17494:

Qc : 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015:

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: 0.003:

y= 10714: 10666: 10619: 10571: 10523: 10476: 10428: 10380: 10333: 10285: 10237: 10190: 10142: 10094: 10047:

x= 17508: 17522: 17536: 17551: 17565: 17579: 17593: 17608: 17622: 17636: 17650: 17665: 17679: 17693: 17707:

Qc : 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015:

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: 0.003:

y= 9999: 9951: 9904: 9856: 9808: 9761: 9713: 9665: 9618: 9570: 9522: 9482: 9441: 9400: 9358:

x= 17722: 17736: 17750: 17764: 17779: 17793: 17807: 17821: 17836: 17850: 17864: 17873: 17883: 17892: 17897:

Qc : 0.015: 0.015: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:

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: 0.003:

y= 9317: 9275: 9233: 9191: 9150: 9108: 9067: 9025: 8985: 8945: 8905: 8866: 8827: 8789: 8753:

x= 17901: 17905: 17904: 17903: 17902: 17896: 17890: 17883: 17872: 17861: 17849: 17833: 17817: 17800: 17779:

Qc : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:

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: 0.003:

y= 8716: 8680: 8647: 8614: 8581: 8551: 8521: 8491: 8465: 8439: 8413: 8392: 8370: 8349: 8340:  
x= 17758: 17737: 17712: 17686: 17661: 17632: 17602: 17573: 17540: 17507: 17474: 17438: 17402: 17367: 17346:  
Qc : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015:  
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= 8339: 8317: 8295: 8273: 8251: 8229: 8207: 8185: 8163: 8141: 8119: 8097: 8075: 8053: 8031:  
x= 17347: 17302: 17257: 17213: 17168: 17123: 17078: 17034: 16989: 16944: 16899: 16854: 16810: 16765: 16720:  
Qc : 0.015: 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:  
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= 8009: 7987: 7965: 7943: 7921: 7899: 7877: 7855: 7833: 7811: 7789: 7767: 7745: 7723: 7701:  
x= 16675: 16631: 16586: 16541: 16496: 16452: 16407: 16362: 16317: 16272: 16228: 16183: 16138: 16093: 16049:  
Qc : 0.017: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.019: 0.019: 0.019:  
Cc : 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= 7679: 7657: 7635: 7613: 7591: 7569: 7547: 7525: 7503: 7481: 7459: 7437: 7415: 7393: 7371:  
x= 16004: 15959: 15914: 15870: 15825: 15780: 15735: 15690: 15646: 15601: 15556: 15511: 15467: 15422: 15377:  
Qc : 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:  
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= 7349: 7327: 7305: 7283: 7261: 7239: 7217: 7195: 7173: 7151: 7129: 7107: 7085: 7063: 7041:  
x= 15332: 15288: 15243: 15198: 15153: 15108: 15064: 15019: 14974: 14929: 14885: 14840: 14795: 14750: 14706:  
Qc : 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021:  
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= 7019: 6997: 6975: 6953: 6931: 6909: 6887: 6865: 6843: 6821: 6799: 6777: 6755: 6733: 6711:  
x= 14661: 14616: 14571: 14526: 14482: 14437: 14392: 14347: 14303: 14258: 14213: 14168: 14124: 14079: 14034:  
Qc : 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021:  
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= 6689: 6667: 6645: 6623: 6600: 6578: 6556: 6534: 6512: 6490: 6468: 6446: 6424: 6402: 6380:  
x= 13989: 13944: 13900: 13855: 13810: 13765: 13721: 13676: 13631: 13586: 13542: 13497: 13452: 13407: 13362:  
Qc : 0.021: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.023:  
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: 0.005: 0.005:

y= 6358: 6336: 6314: 6292: 6270: 6248: 6226: 6204: 6182: 6160: 6138: 6116: 6094: 6072: 6050:  
x= 13318: 13273: 13228: 13183: 13139: 13094: 13049: 13004: 12960: 12915: 12870: 12825: 12780: 12736: 12691:  
Qc : 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.024: 0.024:  
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= 6028: 6006: 5984: 5962: 5940: 5918: 5896: 5874: 5852: 5830: 5808: 5786: 5764: 5742: 5720:  
x= 12646: 12601: 12557: 12512: 12467: 12422: 12378: 12333: 12288: 12243: 12198: 12154: 12109: 12064: 12019:  
Qc : 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024:  
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= 5698: 5676: 5654: 5632: 5610: 5588: 5566: 5544: 5522: 5500: 5478: 5456: 5434: 5412: 5390:  
x= 11975: 11930: 11885: 11840: 11796: 11751: 11706: 11661: 11616: 11572: 11527: 11482: 11437: 11393: 11348:  
Qc : 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024:  
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= 5368: 5346: 5324: 5302: 5280: 5258: 5236: 5214: 5192: 5170: 5148: 5126: 5104: 5082: 5060:  
x= 11303: 11258: 11214: 11169: 11124: 11079: 11034: 10990: 10945: 10900: 10855: 10811: 10766: 10721: 10676:  
Qc : 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.023: 0.023:  
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= 5038: 5016: 4994: 4972: 4950: 4928: 4906: 4884: 4862: 4840: 4818: 4796: 4774: 4752: 4730:

x= 10632: 10587: 10542: 10497: 10452: 10408: 10363: 10318: 10273: 10229: 10184: 10139: 10094: 10050: 10005:

Qc : 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023:  
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= 4708: 4686: 4664: 4642: 4620: 4598: 4576: 4554: 4532: 4510: 4488: 4466: 4444: 4422: 4400:

x= 9960: 9915: 9870: 9826: 9781: 9736: 9691: 9647: 9602: 9557: 9512: 9468: 9423: 9378: 9333:

Qc : 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022:  
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= 4378: 4356: 4334: 4312: 4290: 4268: 4246: 4224: 4202: 4180: 4158: 4136: 4114: 4092: 4070:

x= 9288: 9244: 9199: 9154: 9109: 9065: 9020: 8975: 8930: 8886: 8841: 8796: 8751: 8706: 8662:

Qc : 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021:  
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= 4048: 4026: 4004: 3982: 3960: 3938: 3916: 3894: 3872: 3850: 3828: 3806: 3784: 3762: 3740:

x= 8617: 8572: 8527: 8483: 8438: 8393: 8348: 8304: 8259: 8214: 8169: 8124: 8080: 8035: 7990:

Qc : 0.021: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:  
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= 3718: 3696: 3674: 3652: 3630: 3608: 3586: 3564: 3542: 3520: 3498: 3476: 3454: 3432: 3410:

x= 7945: 7901: 7856: 7811: 7766: 7722: 7677: 7632: 7587: 7542: 7498: 7453: 7408: 7363: 7319:

Qc : 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: 0.019:  
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= 3388: 3366: 3344: 3322: 3300: 3278: 3256: 3234: 3212: 3190: 3168: 3146: 3124: 3102: 3080:

x= 7274: 7229: 7184: 7140: 7095: 7050: 7005: 6960: 6916: 6871: 6826: 6781: 6737: 6692: 6647:

Qc : 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018:  
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= 3058: 3036: 3014: 2992: 2970: 2948: 2926: 2904: 2882: 2860: 2838: 2816: 2794: 2772: 2750:

x= 6602: 6558: 6513: 6468: 6423: 6379: 6334: 6289: 6244: 6199: 6155: 6110: 6065: 6020: 5976:

Qc : 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017:  
Cc : 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= 2728: 2706: 2684: 2662: 2640: 2618: 2596: 2574: 2552: 2530: 2508: 2486: 2464: 2442: 2420:

x= 5931: 5886: 5841: 5797: 5752: 5707: 5662: 5617: 5573: 5528: 5483: 5438: 5394: 5349: 5304:

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: 0.016: 0.016:  
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= 2398: 2376: 2354: 2332: 2310: 2288: 2266: 2244: 2222: 2200: 2178: 2156: 2134: 2112: 2090:

x= 5259: 5215: 5170: 5125: 5080: 5035: 4991: 4946: 4901: 4856: 4812: 4767: 4722: 4677: 4633:

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: 0.015:  
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= 2068: 2046: 2024: 2002: 1980: 1958: 1936: 1914: 1892: 1870: 1848: 1826: 1804: 1782: 1760:

x= 4588: 4543: 4498: 4453: 4409: 4364: 4319: 4274: 4230: 4185: 4140: 4095: 4051: 4006: 3961:

Qc : 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015:  
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= 1738: 1716: 1694: 1672: 1650: 1628: 1606: 1584: 1562: 1540: 1518: 1496: 1474: 1452: 1430:

x= 3916: 3871: 3827: 3782: 3737: 3692: 3648: 3603: 3558: 3513: 3469: 3424: 3379: 3334: 3289:

Qc : 0.015: 0.015: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:  
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= 1408: 1386: 1364: 1342: 1320: 1298: 1276: 1254: 1232: 1210: 1188: 1166: 1144: 1122: 1100:

x= 3245: 3200: 3155: 3110: 3066: 3021: 2976: 2931: 2887: 2842: 2797: 2752: 2707: 2663: 2618:

Qc : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013:  
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= 1078: 1056: 1034: 1012: 990: 968: 946: 924: 902: 880: 858: 836: 814: 792: 770:

x= 2573: 2528: 2484: 2439: 2394: 2349: 2305: 2260: 2215: 2170: 2125: 2081: 2036: 1991: 1946:

Qc : 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:  
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= 748: 726: 704: 682: 660: 638: 616: 594: 572: 550: 528: 506: 484: 462: 440:

x= 1902: 1857: 1812: 1767: 1723: 1678: 1633: 1588: 1543: 1499: 1454: 1409: 1364: 1320: 1275:

Qc : 0.013: 0.013: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012:  
Cc : 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:

y= 418: 396: 374: 352: 330: 308: 286: 270: 254: 238: 227: 216: 204: 199: 193:

x= 1230: 1185: 1141: 1096: 1051: 1006: 961: 923: 884: 845: 805: 765: 724: 683: 642:

Qc : 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012:  
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:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 11750.8 м, Y= 5588.4 м, Z= 3.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0240870 доли ПДКмр|  
| 0.0048174 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 313 град.  
и скорости ветра 1.10 м/с

Всего источников: 5. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ                                        |      |      |              |           |          |       |             |              |  |
|----------------------------------------------------------|------|------|--------------|-----------|----------|-------|-------------|--------------|--|
| Ном.                                                     | Код  | Тип  | Выброс       | Вклад     | Вклад в% | Сум.  | %           | Коэф.влияния |  |
| Ист.                                                     | М    | (Mq) | -C[доли ПДК] |           |          |       |             | b=C/M        |  |
| 1                                                        | 0010 | T    | 0.4885       | 0.0144702 | 60.07    | 60.07 | 0.029619619 |              |  |
| 2                                                        | 0009 | T    | 0.3605       | 0.0077659 | 32.24    | 92.32 | 0.021539982 |              |  |
| 3                                                        | 0011 | T    | 0.5184       | 0.0009523 | 3.95     | 96.27 | 0.001836981 |              |  |
| В сумме = 0.0231883 96.27                                |      |      |              |           |          |       |             |              |  |
| Суммарный вклад остальных = 0.0008987 3.73 (2 источника) |      |      |              |           |          |       |             |              |  |

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Актобе.

Объект :0120 ОВОС "Проект разраб. м/р Шубаркудук при испытании.

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

ПДКмр для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| Код  | Тип | H    | D    | Wo    | V1     | T     | X1      | Y1       | X2 | Y2 | Alf | F    | КР | Ди        | Выброс |
|------|-----|------|------|-------|--------|-------|---------|----------|----|----|-----|------|----|-----------|--------|
| Ист. | М   | м    | м    | м/с   | м3/с   | градC | м       | м        | м  | м  | м   | м    | м  | м         | г/с    |
| 0009 | T   | 3.0  | 0.40 | 18.00 | 0.8081 | 450.0 | 6574.91 | 9365.57  |    |    | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0585867 |        |
| 0010 | T   | 3.0  | 0.50 | 14.17 | 1.13   | 450.0 | 8393.11 | 9444.12  |    |    | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0793867 |        |
| 0011 | T   | 3.0  | 0.40 | 14.17 | 2.69   | 450.0 | 3768.64 | 9324.01  |    |    | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0842400 |        |
| 0013 | T   | 12.0 | 0.30 | 32.00 | 2.26   | 127.0 | 6696.47 | 8903.60  |    |    | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0346667 |        |
| 0014 | T   | 2.0  | 0.10 | 32.00 | 0.2513 | 127.0 | 3032.93 | 11396.01 |    |    | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0005837 |        |

### 4. Расчетные параметры См,Um,Xм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Актобе.

Объект :0120 ОВОС "Проект разраб. м/р Шубаркудук при испытании.

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 34.6 град.C)

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

ПДКмр для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| Источники |      |          |     |            | Их расчетные параметры |       |  |
|-----------|------|----------|-----|------------|------------------------|-------|--|
| Номер     | Код  | М        | Тип | См         | Um                     | Xm    |  |
| п/п       | Ист. |          |     | [доли ПДК] | [м/с]                  | [м]   |  |
| 1         | 0009 | 0.058587 | T   | 0.325558   | 3.92                   | 54.3  |  |
| 2         | 0010 | 0.079387 | T   | 0.393221   | 4.40                   | 57.5  |  |
| 3         | 0011 | 0.084240 | T   | 0.172399   | 8.61                   | 92.0  |  |
| 4         | 0013 | 0.034667 | T   | 0.010066   | 1.68                   | 179.9 |  |
| 5         | 0014 | 0.000584 | T   | 0.005760   | 4.58                   | 46.2  |  |

|                                                    |  |
|----------------------------------------------------|--|
| Суммарный Мq= 0.257464 г/с                         |  |
| Сумма См по всем источникам = 0.907005 долей ПДК   |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 5.00 м/с |  |

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Актобе.

Объект :0120 ОВОС "Проект разраб. м/р Шубаркудук при испытании.

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 34.6 град.С)

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

ПДКмр для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Расчет по прямоугольнику 001 : 173100x115400 с шагом 11540

Расчет по границе санзоны. Вся зона 001

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 10.8(Умр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 5.0 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Актобе.

Объект :0120 ОВОС "Проект разраб. м/р Шубаркудук при испытании.

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

ПДКмр для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 13361, Y= 11840

размеры: длина(по X)= 173100, ширина(по Y)= 115400, шаг сетки= 11540

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 10.8(Умр) м/с

Заказан расчет на высоте Z = 3 метров

| 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 Smax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |  |

y= 69540 : Y-строка 1 Smax= 0.000

x=-73189 :-61649:-50109:-38569:-27029:-15489: -3949: 7591: 19131: 30671: 42211: 53751: 65291: 76831: 88371: 99911:

y= 58000 : Y-строка 2 Smax= 0.000 долей ПДК (x= 7591.0, z= 3.0; напр.ветра=181)

x=-73189 :-61649:-50109:-38569:-27029:-15489: -3949: 7591: 19131: 30671: 42211: 53751: 65291: 76831: 88371: 99911:

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: 0.000:

y= 46460 : Y-строка 3 Smax= 0.000 долей ПДК (x= 7591.0, z= 3.0; напр.ветра=181)

x=-73189 :-61649:-50109:-38569:-27029:-15489: -3949: 7591: 19131: 30671: 42211: 53751: 65291: 76831: 88371: 99911:

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: 0.000:

y= 34920 : Y-строка 4 Smax= 0.000 долей ПДК (x= 7591.0, z= 3.0; напр.ветра=182)

x=-73189 :-61649:-50109:-38569:-27029:-15489: -3949: 7591: 19131: 30671: 42211: 53751: 65291: 76831: 88371: 99911:

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: 0.000:

y= 23380 : Y-строка 5 Smax= 0.001 долей ПДК (x= 7591.0, z= 3.0; напр.ветра=182)

x=-73189 :-61649:-50109:-38569:-27029:-15489: -3949: 7591: 19131: 30671: 42211: 53751: 65291: 76831: 88371: 99911:

Qс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 11840 : Y-строка 6 Smax= 0.004 долей ПДК (x= 7591.0, z= 3.0; напр.ветра=162)

x=-73189 :-61649:-50109:-38569:-27029:-15489: -3949: 7591: 19131: 30671: 42211: 53751: 65291: 76831: 88371: 99911:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.004: 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: 0.002: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 300 : Y-строка 7 Cmax= 0.001 долей ПДК (x= 7591.0, z= 3.0; напр.ветра=359)

x=-73189 :-61649:-50109:-38569:-27029:-15489: -3949: 7591: 19131: 30671: 42211: 53751: 65291: 76831: 88371: 99911:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y=-11240 : Y-строка 8 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 7591.0, z= 3.0; напр.ветра=358)

x=-73189 :-61649:-50109:-38569:-27029:-15489: -3949: 7591: 19131: 30671: 42211: 53751: 65291: 76831: 88371: 99911:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y=-22780 : Y-строка 9 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 7591.0, z= 3.0; напр.ветра=358)

x=-73189 :-61649:-50109:-38569:-27029:-15489: -3949: 7591: 19131: 30671: 42211: 53751: 65291: 76831: 88371: 99911:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y=-34320 : Y-строка 10 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 7591.0, z= 3.0; напр.ветра=359)

x=-73189 :-61649:-50109:-38569:-27029:-15489: -3949: 7591: 19131: 30671: 42211: 53751: 65291: 76831: 88371: 99911:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y=-45860 : Y-строка 11 Cmax= 0.000

x=-73189 :-61649:-50109:-38569:-27029:-15489: -3949: 7591: 19131: 30671: 42211: 53751: 65291: 76831: 88371: 99911:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 7591.0 м, Y= 11840.0 м, Z= 3.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0038740 доли ПДКмр |  
| 0.0015496 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 162 град.  
и скорости ветра 1.10 м/с

Всего источников: 5. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

#### ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.                        | Код  | Тип  | Выброс      | Вклад     | Вклад в% | Сум. %        | Коэф.влияния |
|-----------------------------|------|------|-------------|-----------|----------|---------------|--------------|
| Ист.                        | М    | (Мг) | С[доли ПДК] |           |          |               | b=C/M        |
| 1                           | 0010 | T    | 0.0794      | 0.0038721 | 99.95    | 99.95         | 0.048775025  |
| В сумме =                   |      |      |             | 0.0038721 | 99.95    |               |              |
| Суммарный вклад остальных = |      |      |             | 0.0000019 | 0.05     | (4 источника) |              |

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Актобе.

Объект :0120 ОВОС "Проект разраб. м/р Шубаркудук при испытании.

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

ПДКмр для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Параметры расчетного прямоугольника No 1

Координаты центра : X= 13361 м; Y= 11840 |  
Длина и ширина : L= 173100 м; B= 115400 м |  
Шаг сетки (dX=dY) : D= 11540 м |

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 10.8(Умр) м/с

Заказан расчет на высоте Z = 3 метров

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|
| * | ^ | ^ | ^ | ^ | ^ | ^ | ^ | ^ | ^  | ^  | ^  | ^  | ^  | ^  | ^  |
| 1 | ^ | ^ | ^ | ^ | ^ | ^ | ^ | ^ | ^  | ^  | ^  | ^  | ^  | ^  | 1  |
| 2 | ^ | ^ | ^ | ^ | ^ | ^ | ^ | ^ | ^  | ^  | ^  | ^  | ^  | ^  | 2  |
| 3 | ^ | ^ | ^ | ^ | ^ | ^ | ^ | ^ | ^  | ^  | ^  | ^  | ^  | ^  | 3  |
| 4 | ^ | ^ | ^ | ^ | ^ | ^ | ^ | ^ | ^  | ^  | ^  | ^  | ^  | ^  | 4  |

|     |   |   |   |   |   |       |       |       |   |    |    |    |    |    |    |      |
|-----|---|---|---|---|---|-------|-------|-------|---|----|----|----|----|----|----|------|
| 5-  | . | . | . | . | . | 0.001 | 0.001 | 0.001 | . | .  | .  | .  | .  | .  | .  | - 5  |
| 6-C | . | . | . | . | . | 0.001 | 0.004 | 0.001 | . | .  | .  | .  | .  | .  | .  | C- 6 |
| 7-  | . | . | . | . | . | 0.001 | 0.001 | 0.001 | . | .  | .  | .  | .  | .  | .  | - 7  |
| 8-  | . | . | . | . | . | .     | .     | .     | . | .  | .  | .  | .  | .  | .  | - 8  |
| 9-  | . | . | . | . | . | .     | .     | .     | . | .  | .  | .  | .  | .  | .  | - 9  |
| 10- | . | . | . | . | . | .     | .     | .     | . | .  | .  | .  | .  | .  | .  | -10  |
| 11- | . | . | . | . | . | .     | .     | .     | . | .  | .  | .  | .  | .  | .  | -11  |
|     | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6     | 7     | 8     | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16   |

В целом по расчетному прямоугольнику:  
 Максимальная концентрация ----->  $C_m = 0.0038740$  долей ПДК<sub>мр</sub>  
 = 0.0015496 мг/м<sup>3</sup>  
 Достигается в точке с координатами:  $X_m = 7591.0$  м  
 (X-столбец 8, Y-строка 6)  $Y_m = 11840.0$  м  
 На высоте  $Z = 3.0$  м  
 При опасном направлении ветра : 162 град.  
 и "опасной" скорости ветра : 1.10 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.  
 ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :004 Актобе.  
 Объект :0120 ОВОС "Проект разраб. м/р Шубаркудук при испытании.  
 Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)  
 ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0304 = 0.4 мг/м<sup>3</sup>

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия  
 Расчет проводился по всей санитарно-защитной зоне № 1  
 Расчетный шаг 50 м. Всего просчитано точек: 1305

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 10.8(У<sub>мр</sub>) м/с  
 Заказан расчет на высоте  $Z = 3$  метров

| Расшифровка обозначений                  |  |
|------------------------------------------|--|
| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]   |  |
| Cс - суммарная концентрация [мг/м.куб]   |  |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |  |
| Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ]      |  |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК]     |  |
| Ки - код источника для верхней строки Ви |  |

y= 187: 186: 185: 184: 189: 194: 198: 208: 218: 227: 242: 257: 272: 291: 311:  
 x= 600: 558: 516: 475: 433: 391: 350: 309: 268: 228: 188: 149: 110: 73: 36:  
 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:  
 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= 330: 354: 378: 402: 430: 458: 487: 518: 550: 582: 617: 652: 687: 724: 762:  
 x= -1: -35: -70: -104: -135: -166: -197: -224: -251: -279: -302: -325: -348: -366: -385:  
 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:  
 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= 800: 839: 879: 918: 934: 934: 982: 1030: 1078: 1127: 1175: 1223: 1272: 1320: 1368:  
 x= -403: -417: -430: -444: -447: -448: -460: -473: -485: -498: -510: -523: -535: -548: -560:  
 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:  
 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= 1416: 1465: 1513: 1561: 1610: 1658: 1706: 1754: 1803: 1851: 1899: 1948: 1996: 2044: 2092:  
 x= -573: -585: -597: -610: -622: -635: -647: -660: -672: -685: -697: -710: -722: -734: -747:  
 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:  
 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= 2141: 2189: 2237: 2286: 2334: 2382: 2430: 2479: 2527: 2575: 2624: 2672: 2720: 2768: 2817:  
 x= -759: -772: -784: -797: -809: -822: -834: -847: -859: -872: -884: -896: -909: -921: -934:  
 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:



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= 2865: 2913: 2962: 3010: 3058: 3106: 3155: 3203: 3251: 3299: 3348: 3396: 3444: 3493: 3541:  
 x= -946: -959: -971: -984: -996: -1009: -1021: -1034: -1046: -1058: -1071: -1083: -1096: -1108: -1121:  
 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= 3589: 3637: 3686: 3734: 3782: 3831: 3879: 3927: 3975: 4024: 4072: 4120: 4169: 4217: 4265:  
 x= -1133: -1146: -1158: -1171: -1183: -1196: -1208: -1220: -1233: -1245: -1258: -1270: -1283: -1295: -1308:  
 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= 4313: 4362: 4410: 4458: 4507: 4555: 4603: 4651: 4700: 4748: 4796: 4845: 4893: 4941: 4989:  
 x= -1320: -1333: -1345: -1358: -1370: -1382: -1395: -1407: -1420: -1432: -1445: -1457: -1470: -1482: -1495:  
 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= 5038: 5086: 5134: 5183: 5231: 5279: 5327: 5376: 5424: 5472: 5521: 5569: 5617: 5665: 5714:  
 x= -1507: -1520: -1532: -1544: -1557: -1569: -1582: -1594: -1607: -1619: -1632: -1644: -1657: -1669: -1681:  
 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 : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

y= 5762: 5810: 5859: 5907: 5955: 6003: 6052: 6100: 6148: 6197: 6245: 6293: 6341: 6390: 6438:  
 x= -1694: -1706: -1719: -1731: -1744: -1756: -1769: -1781: -1794: -1806: -1819: -1831: -1843: -1856: -1868:  
 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 : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

y= 6486: 6535: 6583: 6631: 6679: 6728: 6776: 6824: 6873: 6921: 6969: 7017: 7066: 7114: 7162:  
 x= -1881: -1893: -1906: -1918: -1931: -1943: -1956: -1968: -1981: -1993: -2005: -2018: -2030: -2043: -2055:  
 Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:  
 Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

y= 7211: 7259: 7307: 7355: 7404: 7452: 7500: 7549: 7597: 7645: 7693: 7742: 7790: 7838: 7887:  
 x= -2068: -2080: -2093: -2105: -2118: -2130: -2143: -2155: -2167: -2180: -2192: -2205: -2217: -2230: -2242:  
 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 : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

y= 7935: 7983: 8031: 8080: 8128: 8176: 8225: 8273: 8321: 8369: 8418: 8466: 8514: 8562: 8611:  
 x= -2255: -2267: -2280: -2292: -2305: -2317: -2329: -2342: -2354: -2367: -2379: -2392: -2404: -2417: -2429:  
 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 : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

y= 8659: 8707: 8756: 8804: 8852: 8900: 8949: 8997: 9045: 9094: 9142: 9190: 9238: 9287: 9335:  
 x= -2442: -2454: -2467: -2479: -2491: -2504: -2516: -2529: -2541: -2554: -2566: -2579: -2591: -2604: -2616:  
 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 : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

y= 9383: 9432: 9480: 9528: 9576: 9625: 9673: 9721: 9770: 9818: 9866: 9914: 9963: 10011: 10059:  
 x= -2628: -2641: -2653: -2666: -2678: -2691: -2703: -2716: -2728: -2741: -2753: -2766: -2778: -2790: -2803:  
 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 : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

y= 10108: 10156: 10204: 10252: 10301: 10349: 10397: 10446: 10494: 10542: 10590: 10639: 10687: 10735: 10784:  
 x= -2815: -2828: -2840: -2853: -2865: -2878: -2890: -2903: -2915: -2928: -2940: -2952: -2965: -2977: -2990:  
 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 : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

y= 10832: 10880: 10928: 10977: 11025: 11073: 11122: 11170: 11218: 11266: 11315: 11363: 11411: 11460: 11508:  
x= -3002: -3015: -3027: -3040: -3052: -3065: -3077: -3090: -3102: -3114: -3127: -3139: -3152: -3164: -3177:  
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 : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

y= 11556: 11604: 11653: 11701: 11749: 11798: 11846: 11894: 11942: 11991: 12039: 12087: 12136: 12184: 12232:  
x= -3189: -3202: -3214: -3227: -3239: -3252: -3264: -3276: -3289: -3301: -3314: -3326: -3339: -3351: -3364:  
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 : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 12280: 12329: 12351: 12382: 12414: 12446: 12480: 12515: 12550: 12587: 12625: 12662: 12702: 12741: 12781:  
x= -3376: -3389: -3413: -3441: -3468: -3495: -3519: -3542: -3565: -3584: -3603: -3621: -3635: -3649: -3663:  
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= 12822: 12863: 12903: 12945: 12987: 13029: 13070: 13112: 13154: 13195: 13237: 13278: 13318: 13358: 13398:  
x= -3672: -3681: -3690: -3693: -3697: -3700: -3699: -3697: -3696: -3689: -3682: -3675: -3663: -3651: -3639:  
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= 13437: 13475: 13513: 13549: 13585: 13621: 13654: 13687: 13719: 13749: 13778: 13808: 13833: 13858: 13884:  
x= -3622: -3605: -3588: -3567: -3545: -3523: -3498: -3472: -3446: -3416: -3386: -3356: -3323: -3290: -3256:  
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= 13905: 13926: 13947: 13964: 13982: 13999: 14017: 14016: 14027: 14042: 14058: 14073: 14084: 14094: 14104:  
x= -3220: -3184: -3148: -3113: -3078: -3043: -3008: -3007: -2988: -2949: -2910: -2871: -2830: -2790: -2749:  
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= 14110: 14115: 14120: 14120: 14133: 14146: 14159: 14172: 14186: 14199: 14212: 14225: 14238: 14251: 14264:  
x= -2708: -2666: -2625: -2582: -2534: -2486: -2438: -2390: -2341: -2293: -2245: -2197: -2149: -2101: -2053:  
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= 14277: 14290: 14303: 14316: 14329: 14342: 14355: 14368: 14381: 14394: 14407: 14420: 14433: 14446: 14459:  
x= -2004: -1956: -1908: -1860: -1812: -1764: -1715: -1667: -1619: -1571: -1523: -1475: -1427: -1378: -1330:  
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= 14472: 14485: 14498: 14511: 14524: 14537: 14550: 14563: 14576: 14589: 14602: 14615: 14628: 14641: 14654:  
x= -1282: -1234: -1186: -1138: -1090: -1041: -993: -945: -897: -849: -801: -753: -704: -656: -608:  
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= 14667: 14680: 14693: 14706: 14719: 14732: 14745: 14759: 14772: 14785: 14798: 14811: 14824: 14837: 14850:  
x= -560: -512: -464: -416: -367: -319: -271: -223: -175: -127: -79: -30: 18: 66: 114:  
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= 14863: 14876: 14889: 14902: 14915: 14928: 14941: 14954: 14967: 14980: 14993: 15006: 15019: 15032: 15045:  
x= 162: 210: 258: 307: 355: 403: 451: 499: 547: 595: 644: 692: 740: 788: 836:  
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= 15058: 15071: 15084: 15097: 15110: 15123: 15136: 15149: 15162: 15175: 15188: 15201: 15214: 15227: 15240:

x= 884: 932: 981: 1029: 1077: 1125: 1173: 1221: 1269: 1318: 1366: 1414: 1462: 1510: 1558:

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:  
Ce : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

y= 15253: 15266: 15279: 15292: 15305: 15318: 15332: 15345: 15358: 15371: 15384: 15397: 15410: 15423: 15436:

x= 1606: 1655: 1703: 1751: 1799: 1847: 1895: 1943: 1992: 2040: 2088: 2136: 2184: 2232: 2280:

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:  
Ce : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

y= 15449: 15462: 15475: 15488: 15501: 15514: 15527: 15540: 15553: 15566: 15579: 15592: 15605: 15618: 15631:

x= 2329: 2377: 2425: 2473: 2521: 2569: 2617: 2666: 2714: 2762: 2810: 2858: 2906: 2954: 3003:

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:  
Ce : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

y= 15644: 15657: 15670: 15683: 15696: 15709: 15722: 15735: 15748: 15761: 15774: 15787: 15800: 15813: 15826:

x= 3051: 3099: 3147: 3195: 3243: 3291: 3340: 3388: 3436: 3484: 3532: 3580: 3628: 3677: 3725:

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:  
Ce : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

y= 15839: 15852: 15865: 15878: 15891: 15904: 15918: 15931: 15944: 15957: 15970: 15983: 15996: 16009: 16022:

x= 3773: 3821: 3869: 3917: 3966: 4014: 4062: 4110: 4158: 4206: 4254: 4303: 4351: 4399: 4447:

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:  
Ce : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

y= 16035: 16048: 16061: 16074: 16087: 16100: 16113: 16126: 16139: 16152: 16165: 16178: 16191: 16204: 16217:

x= 4495: 4543: 4591: 4640: 4688: 4736: 4784: 4832: 4880: 4928: 4977: 5025: 5073: 5121: 5169:

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:  
Ce : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

y= 16230: 16243: 16256: 16269: 16282: 16295: 16308: 16321: 16334: 16347: 16360: 16373: 16386: 16399: 16412:

x= 5217: 5265: 5314: 5362: 5410: 5458: 5506: 5554: 5602: 5651: 5699: 5747: 5795: 5843: 5891:

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:  
Ce : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

y= 16425: 16438: 16451: 16464: 16477: 16491: 16504: 16517: 16530: 16543: 16556: 16569: 16582: 16595: 16608:

x= 5939: 5988: 6036: 6084: 6132: 6180: 6228: 6276: 6325: 6373: 6421: 6469: 6517: 6565: 6613:

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:  
Ce : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

y= 16621: 16634: 16647: 16660: 16673: 16686: 16699: 16712: 16725: 16738: 16751: 16764: 16777: 16790: 16803:

x= 6662: 6710: 6758: 6806: 6854: 6902: 6950: 6999: 7047: 7095: 7143: 7191: 7239: 7287: 7336:

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:  
Ce : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

y= 16816: 16829: 16842: 16855: 16868: 16881: 16894: 16907: 16920: 16933: 16946: 16959: 16972: 16985: 16998:

x= 7384: 7432: 7480: 7528: 7576: 7624: 7673: 7721: 7769: 7817: 7865: 7913: 7961: 8010: 8058:

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:  
Ce : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

y= 17011: 17024: 17037: 17050: 17063: 17077: 17090: 17103: 17116: 17129: 17142: 17155: 17168: 17181: 17194:

x= 8106: 8154: 8202: 8250: 8298: 8347: 8395: 8443: 8491: 8539: 8587: 8635: 8684: 8732: 8780:

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:  
Ce : 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: 0.000: 0.000:

y= 17207: 17220: 17233: 17246: 17259: 17272: 17285: 17298: 17311: 17324: 17337: 17350: 17363: 17376: 17389:

x= 8828: 8876: 8924: 8972: 9021: 9069: 9117: 9165: 9213: 9261: 9309: 9358: 9406: 9454: 9502:

|                                                                                                             |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 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= 17402: 17415: 17428: 17441: 17454: 17467: 17480: 17493: 17506: 17519: 17532: 17545: 17558: 17571: 17584: |
| x= 9550: 9598: 9646: 9695: 9743: 9791: 9839: 9887: 9935: 9984: 10032: 10080: 10128: 10176: 10224:           |
| 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= 17597: 17610: 17623: 17636: 17650: 17663: 17676: 17689: 17702: 17715: 17728: 17741: 17754: 17767: 17780: |
| x= 10272: 10321: 10369: 10417: 10465: 10513: 10561: 10609: 10658: 10706: 10754: 10802: 10850: 10898: 10946: |
| 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= 17793: 17806: 17819: 17832: 17845: 17858: 17871: 17884: 17897: 17910: 17923: 17936: 17949: 17962: 17975: |
| x= 10995: 11043: 11091: 11139: 11187: 11235: 11283: 11332: 11380: 11428: 11476: 11524: 11572: 11620: 11669: |
| 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= 17988: 18001: 18014: 18027: 18040: 18053: 18066: 18079: 18092: 18105: 18118: 18131: 18144: 18157: 18170: |
| x= 11717: 11765: 11813: 11861: 11909: 11957: 12006: 12054: 12102: 12150: 12198: 12246: 12294: 12343: 12391: |
| 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= 18183: 18196: 18209: 18223: 18236: 18249: 18262: 18275: 18288: 18301: 18314: 18327: 18340: 18353: 18366: |
| x= 12439: 12487: 12535: 12583: 12631: 12680: 12728: 12776: 12824: 12872: 12920: 12968: 13017: 13065: 13113: |
| 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= 18379: 18392: 18405: 18418: 18431: 18444: 18457: 18470: 18483: 18496: 18509: 18522: 18535: 18548: 18561: |
| x= 13161: 13209: 13257: 13305: 13354: 13402: 13450: 13498: 13546: 13594: 13642: 13691: 13739: 13787: 13835: |
| 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= 18574: 18587: 18600: 18613: 18626: 18639: 18648: 18656: 18664: 18668: 18671: 18674: 18672: 18670: 18668: |
| x= 13883: 13931: 13979: 14028: 14076: 14124: 14165: 14206: 14247: 14289: 14330: 14372: 14414: 14456: 14498: |
| 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= 18660: 18653: 18646: 18633: 18621: 18608: 18591: 18574: 18556: 18534: 18512: 18490: 18464: 18438: 18412: |
| x= 14539: 14580: 14621: 14661: 14701: 14741: 14779: 14817: 14855: 14891: 14927: 14962: 14995: 15028: 15060: |
| 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= 18381: 18351: 18321: 18288: 18254: 18221: 18184: 18148: 18111: 18073: 18034: 17995: 17960: 17960: 17912: |
| x= 15089: 15118: 15147: 15172: 15197: 15222: 15243: 15264: 15284: 15300: 15316: 15332: 15342: 15343: 15357: |
| 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= 17865: 17817: 17769: 17722: 17674: 17626: 17579: 17531: 17483: 17436: 17388: 17340: 17293: 17245: 17197: |
| x= 15372: 15386: 15400: 15414: 15429: 15443: 15457: 15471: 15486: 15500: 15514: 15528: 15543: 15557: 15571: |
| 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= 17150: 17102: 17054: 17007: 16959: 16911: 16864: 16816: 16768: 16721: 16673: 16625: 16578: 16530: 16482: |
| x= 15585: 15600: 15614: 15628: 15642: 15656: 15671: 15685: 15699: 15713: 15728: 15742: 15756: 15770: 15785: |
| 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= 16435: 16387: 16339: 16292: 16244: 16196: 16149: 16101: 16053: 16006: 15958: 15910: 15863: 15815: 15767:

x= 15799: 15813: 15827: 15842: 15856: 15870: 15884: 15899: 15913: 15927: 15941: 15956: 15970: 15984: 15998:

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= 15720: 15672: 15624: 15577: 15529: 15481: 15434: 15386: 15338: 15291: 15243: 15195: 15148: 15100: 15052:

x= 16013: 16027: 16041: 16055: 16069: 16084: 16098: 16112: 16126: 16141: 16155: 16169: 16183: 16198: 16212:

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= 15005: 14957: 14909: 14862: 14814: 14766: 14719: 14671: 14623: 14576: 14528: 14480: 14432: 14385: 14337:

x= 16226: 16240: 16255: 16269: 16283: 16297: 16312: 16326: 16340: 16354: 16369: 16383: 16397: 16411: 16426:

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= 14289: 14242: 14194: 14146: 14099: 14051: 14003: 13956: 13908: 13860: 13813: 13765: 13717: 13670: 13622:

x= 16440: 16454: 16468: 16483: 16497: 16511: 16525: 16539: 16554: 16568: 16582: 16596: 16611: 16625: 16639:

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= 13574: 13527: 13479: 13431: 13384: 13336: 13288: 13241: 13193: 13145: 13098: 13050: 13002: 12955: 12907:

x= 16653: 16668: 16682: 16696: 16710: 16725: 16739: 16753: 16767: 16782: 16796: 16810: 16824: 16839: 16853:

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= 12859: 12812: 12764: 12716: 12669: 12621: 12573: 12526: 12478: 12430: 12383: 12335: 12287: 12240: 12192:

x= 16867: 16881: 16896: 16910: 16924: 16938: 16952: 16967: 16981: 16995: 17009: 17024: 17038: 17052: 17066:

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= 12144: 12097: 12049: 12001: 11954: 11906: 11858: 11811: 11763: 11715: 11668: 11620: 11572: 11525: 11477:

x= 17081: 17095: 17109: 17123: 17138: 17152: 17166: 17180: 17195: 17209: 17223: 17237: 17252: 17266: 17280:

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= 11429: 11382: 11334: 11286: 11239: 11191: 11143: 11096: 11048: 11000: 10953: 10905: 10857: 10809: 10762:

x= 17294: 17309: 17323: 17337: 17351: 17366: 17380: 17394: 17408: 17422: 17437: 17451: 17465: 17479: 17494:

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= 10714: 10666: 10619: 10571: 10523: 10476: 10428: 10380: 10333: 10285: 10237: 10190: 10142: 10094: 10047:

x= 17508: 17522: 17536: 17551: 17565: 17579: 17593: 17608: 17622: 17636: 17650: 17665: 17679: 17693: 17707:

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= 9999: 9951: 9904: 9856: 9808: 9761: 9713: 9665: 9618: 9570: 9522: 9482: 9441: 9400: 9358:

x= 17722: 17736: 17750: 17764: 17779: 17793: 17807: 17821: 17836: 17850: 17864: 17873: 17883: 17892: 17897:

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= 9317: 9275: 9233: 9191: 9150: 9108: 9067: 9025: 8985: 8945: 8905: 8866: 8827: 8789: 8753:

x= 17901: 17905: 17904: 17903: 17902: 17896: 17890: 17883: 17872: 17861: 17849: 17833: 17817: 17800: 17779:

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= 8716: 8680: 8647: 8614: 8581: 8551: 8521: 8491: 8465: 8439: 8413: 8392: 8370: 8349: 8340:  
x= 17758: 17737: 17712: 17686: 17661: 17632: 17602: 17573: 17540: 17507: 17474: 17438: 17402: 17367: 17346:  
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: 0.001:

y= 8339: 8317: 8295: 8273: 8251: 8229: 8207: 8185: 8163: 8141: 8119: 8097: 8075: 8053: 8031:  
x= 17347: 17302: 17257: 17213: 17168: 17123: 17078: 17034: 16989: 16944: 16899: 16854: 16810: 16765: 16720:  
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 : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

y= 8009: 7987: 7965: 7943: 7921: 7899: 7877: 7855: 7833: 7811: 7789: 7767: 7745: 7723: 7701:  
x= 16675: 16631: 16586: 16541: 16496: 16452: 16407: 16362: 16317: 16272: 16228: 16183: 16138: 16093: 16049:  
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002:  
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

y= 7679: 7657: 7635: 7613: 7591: 7569: 7547: 7525: 7503: 7481: 7459: 7437: 7415: 7393: 7371:  
x= 16004: 15959: 15914: 15870: 15825: 15780: 15735: 15690: 15646: 15601: 15556: 15511: 15467: 15422: 15377:  
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 : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

y= 7349: 7327: 7305: 7283: 7261: 7239: 7217: 7195: 7173: 7151: 7129: 7107: 7085: 7063: 7041:  
x= 15332: 15288: 15243: 15198: 15153: 15108: 15064: 15019: 14974: 14929: 14885: 14840: 14795: 14750: 14706:  
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 : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

y= 7019: 6997: 6975: 6953: 6931: 6909: 6887: 6865: 6843: 6821: 6799: 6777: 6755: 6733: 6711:  
x= 14661: 14616: 14571: 14526: 14482: 14437: 14392: 14347: 14303: 14258: 14213: 14168: 14124: 14079: 14034:  
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 : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

y= 6689: 6667: 6645: 6623: 6600: 6578: 6556: 6534: 6512: 6490: 6468: 6446: 6424: 6402: 6380:  
x= 13989: 13944: 13900: 13855: 13810: 13765: 13721: 13676: 13631: 13586: 13542: 13497: 13452: 13407: 13362:  
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 : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

y= 6358: 6336: 6314: 6292: 6270: 6248: 6226: 6204: 6182: 6160: 6138: 6116: 6094: 6072: 6050:  
x= 13318: 13273: 13228: 13183: 13139: 13094: 13049: 13004: 12960: 12915: 12870: 12825: 12780: 12736: 12691:  
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 : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

y= 6028: 6006: 5984: 5962: 5940: 5918: 5896: 5874: 5852: 5830: 5808: 5786: 5764: 5742: 5720:  
x= 12646: 12601: 12557: 12512: 12467: 12422: 12378: 12333: 12288: 12243: 12198: 12154: 12109: 12064: 12019:  
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 : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

y= 5698: 5676: 5654: 5632: 5610: 5588: 5566: 5544: 5522: 5500: 5478: 5456: 5434: 5412: 5390:  
x= 11975: 11930: 11885: 11840: 11796: 11751: 11706: 11661: 11616: 11572: 11527: 11482: 11437: 11393: 11348:  
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 : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

y= 5368: 5346: 5324: 5302: 5280: 5258: 5236: 5214: 5192: 5170: 5148: 5126: 5104: 5082: 5060:  
x= 11303: 11258: 11214: 11169: 11124: 11079: 11034: 10990: 10945: 10900: 10855: 10811: 10766: 10721: 10676:  
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 : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

y= 5038: 5016: 4994: 4972: 4950: 4928: 4906: 4884: 4862: 4840: 4818: 4796: 4774: 4752: 4730:

x= 10632: 10587: 10542: 10497: 10452: 10408: 10363: 10318: 10273: 10229: 10184: 10139: 10094: 10050: 10005:

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 : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

y= 4708: 4686: 4664: 4642: 4620: 4598: 4576: 4554: 4532: 4510: 4488: 4466: 4444: 4422: 4400:

x= 9960: 9915: 9870: 9826: 9781: 9736: 9691: 9647: 9602: 9557: 9512: 9468: 9423: 9378: 9333:

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 : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

y= 4378: 4356: 4334: 4312: 4290: 4268: 4246: 4224: 4202: 4180: 4158: 4136: 4114: 4092: 4070:

x= 9288: 9244: 9199: 9154: 9109: 9065: 9020: 8975: 8930: 8886: 8841: 8796: 8751: 8706: 8662:

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 : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

y= 4048: 4026: 4004: 3982: 3960: 3938: 3916: 3894: 3872: 3850: 3828: 3806: 3784: 3762: 3740:

x= 8617: 8572: 8527: 8483: 8438: 8393: 8348: 8304: 8259: 8214: 8169: 8124: 8080: 8035: 7990:

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 : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

y= 3718: 3696: 3674: 3652: 3630: 3608: 3586: 3564: 3542: 3520: 3498: 3476: 3454: 3432: 3410:

x= 7945: 7901: 7856: 7811: 7766: 7722: 7677: 7632: 7587: 7542: 7498: 7453: 7408: 7363: 7319:

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 : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

y= 3388: 3366: 3344: 3322: 3300: 3278: 3256: 3234: 3212: 3190: 3168: 3146: 3124: 3102: 3080:

x= 7274: 7229: 7184: 7140: 7095: 7050: 7005: 6960: 6916: 6871: 6826: 6781: 6737: 6692: 6647:

Qc : 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: 0.001:  
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

y= 3058: 3036: 3014: 2992: 2970: 2948: 2926: 2904: 2882: 2860: 2838: 2816: 2794: 2772: 2750:

x= 6602: 6558: 6513: 6468: 6423: 6379: 6334: 6289: 6244: 6199: 6155: 6110: 6065: 6020: 5976:

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 : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

y= 2728: 2706: 2684: 2662: 2640: 2618: 2596: 2574: 2552: 2530: 2508: 2486: 2464: 2442: 2420:

x= 5931: 5886: 5841: 5797: 5752: 5707: 5662: 5617: 5573: 5528: 5483: 5438: 5394: 5349: 5304:

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 : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

y= 2398: 2376: 2354: 2332: 2310: 2288: 2266: 2244: 2222: 2200: 2178: 2156: 2134: 2112: 2090:

x= 5259: 5215: 5170: 5125: 5080: 5035: 4991: 4946: 4901: 4856: 4812: 4767: 4722: 4677: 4633:

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 : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

y= 2068: 2046: 2024: 2002: 1980: 1958: 1936: 1914: 1892: 1870: 1848: 1826: 1804: 1782: 1760:

x= 4588: 4543: 4498: 4453: 4409: 4364: 4319: 4274: 4230: 4185: 4140: 4095: 4051: 4006: 3961:

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 : 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 1738: 1716: 1694: 1672: 1650: 1628: 1606: 1584: 1562: 1540: 1518: 1496: 1474: 1452: 1430:

x= 3916: 3871: 3827: 3782: 3737: 3692: 3648: 3603: 3558: 3513: 3469: 3424: 3379: 3334: 3289:

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= 1408: 1386: 1364: 1342: 1320: 1298: 1276: 1254: 1232: 1210: 1188: 1166: 1144: 1122: 1100:

x= 3245: 3200: 3155: 3110: 3066: 3021: 2976: 2931: 2887: 2842: 2797: 2752: 2707: 2663: 2618:

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= 1078: 1056: 1034: 1012: 990: 968: 946: 924: 902: 880: 858: 836: 814: 792: 770:

x= 2573: 2528: 2484: 2439: 2394: 2349: 2305: 2260: 2215: 2170: 2125: 2081: 2036: 1991: 1946:

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= 748: 726: 704: 682: 660: 638: 616: 594: 572: 550: 528: 506: 484: 462: 440:

x= 1902: 1857: 1812: 1767: 1723: 1678: 1633: 1588: 1543: 1499: 1454: 1409: 1364: 1320: 1275:

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= 418: 396: 374: 352: 330: 308: 286: 270: 254: 238: 227: 216: 204: 199: 193:

x= 1230: 1185: 1141: 1096: 1051: 1006: 961: 923: 884: 845: 805: 765: 724: 683: 642:

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:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 11750.8 м, Y= 5588.4 м, Z= 3.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0019571 доли ПДКмр |  
| 0.0007828 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 313 град.  
и скорости ветра 1.10 м/с

Всего источников: 5. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ |      |       |                             |           |             |                    |               |      |  |
|-------------------|------|-------|-----------------------------|-----------|-------------|--------------------|---------------|------|--|
| [Ист.]            | Код  | [Тип] | Выброс                      | Вклад     | Вклад в %   | Сум. %             | Коэф. влияния |      |  |
| ----              | ---- | ----  | M-(Mq)                      | ----      | C[доли ПДК] | -----              | b=C/M         | ---- |  |
| 1                 | 0010 | T     | 0.0794                      | 0.0011757 | 60.07       | 60.07              | 0.014809792   |      |  |
| 2                 | 0009 | T     | 0.0586                      | 0.0006310 | 32.24       | 92.32              | 0.010769975   |      |  |
| 3                 | 0011 | T     | 0.0842                      | 0.0000774 | 3.95        | 96.27              | 0.000918490   |      |  |
|                   |      |       | В сумме =                   |           | 0.0018841   | 96.27              |               |      |  |
|                   |      |       | Суммарный вклад остальных = |           | 0.0000730   | 3.73 (2 источника) |               |      |  |

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Актобе.

Объект :0120 ОВОС "Проект разраб. м/р Шубаркудук при испытании.

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

ПДКмр для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| Код  | [Тип] | H    | D    | Wo    | V1     | T     | X1      | Y1       | X2 | Y2 | [Alt] | F    | КР        | [Ди] | Выброс |
|------|-------|------|------|-------|--------|-------|---------|----------|----|----|-------|------|-----------|------|--------|
| 0009 | T     | 3.0  | 0.40 | 18.00 | 0.8081 | 450.0 | 6574.91 | 9365.57  |    |    | 3.0   | 1.00 | 0.0234722 |      |        |
| 0010 | T     | 3.0  | 0.50 | 14.17 | 1.13   | 450.0 | 8393.11 | 9444.12  |    |    | 3.0   | 1.00 | 0.0318056 |      |        |
| 0011 | T     | 3.0  | 0.40 | 14.17 | 2.69   | 450.0 | 3768.64 | 9324.01  |    |    | 3.0   | 1.00 | 0.0337500 |      |        |
| 0013 | T     | 12.0 | 0.30 | 32.00 | 2.26   | 127.0 | 6696.47 | 8903.60  |    |    | 3.0   | 1.00 | 0.0138889 |      |        |
| 0014 | T     | 2.0  | 0.10 | 32.00 | 0.2513 | 127.0 | 3032.93 | 11396.01 |    |    | 3.0   | 1.00 | 0.0003125 |      |        |

### 4. Расчетные параметры См,Um,Xм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Актобе.

Объект :0120 ОВОС "Проект разраб. м/р Шубаркудук при испытании.

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 34.6 град.С)

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

ПДКмр для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| Источники |      |          |       |          | Их расчетные параметры |      |  |
|-----------|------|----------|-------|----------|------------------------|------|--|
| [Ист.]    | Код  | M        | [Тип] | См       | Um                     | Xm   |  |
| 1         | 0009 | 0.023472 | T     | 1.043455 | 3.92                   | 27.1 |  |
| 2         | 0010 | 0.031806 | T     | 1.260324 | 4.40                   | 28.7 |  |
| 3         | 0011 | 0.033750 | T     | 0.552561 | 8.61                   | 46.0 |  |
| 4         | 0013 | 0.013889 | T     | 0.032264 | 1.68                   | 89.9 |  |
| 5         | 0014 | 0.000312 | T     | 0.024672 | 4.58                   | 23.1 |  |



|                                           |                    |  |
|-------------------------------------------|--------------------|--|
| Суммарный Мq=                             | 0.103229 г/с       |  |
| Сумма См по всем источникам =             | 2.913276 долей ПДК |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = | 5.00 м/с           |  |

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :004 Актобе.  
 Объект :0120 ОВОС "Проект разраб. м/р Шубаркудук при испытании.  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 34.6 град.С)  
 Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)  
 ПДКмр для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Расчет по прямоугольнику 001 : 173100х115400 с шагом 11540  
 Расчет по границе санзоны. Вся зона 001  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 10.8(Умр) м/с  
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 5.0 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :004 Актобе.  
 Объект :0120 ОВОС "Проект разраб. м/р Шубаркудук при испытании.  
 Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)  
 ПДКмр для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия  
 Расчет проводился на прямоугольнике 1  
 с параметрами: координаты центра X= 13361, Y= 11840  
 размеры: длина(по X)= 173100, ширина(по Y)= 115400, шаг сетки= 11540

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 10.8(Умр) м/с  
 Заказан расчет на высоте Z = 3 метров

| 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 Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |  |

y= 69540 : Y-строка 1 Cmax= 0.000

x=-73189 :-61649:-50109:-38569:-27029:-15489:-3949: 7591: 19131: 30671: 42211: 53751: 65291: 76831: 88371: 99911:

y= 58000 : Y-строка 2 Cmax= 0.000

x=-73189 :-61649:-50109:-38569:-27029:-15489:-3949: 7591: 19131: 30671: 42211: 53751: 65291: 76831: 88371: 99911:

y= 46460 : Y-строка 3 Cmax= 0.000

x=-73189 :-61649:-50109:-38569:-27029:-15489:-3949: 7591: 19131: 30671: 42211: 53751: 65291: 76831: 88371: 99911:

y= 34920 : Y-строка 4 Cmax= 0.000

x=-73189 :-61649:-50109:-38569:-27029:-15489:-3949: 7591: 19131: 30671: 42211: 53751: 65291: 76831: 88371: 99911:

y= 23380 : Y-строка 5 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 7591.0, z= 3.0; напр.ветра=183)

x=-73189 :-61649:-50109:-38569:-27029:-15489:-3949: 7591: 19131: 30671: 42211: 53751: 65291: 76831: 88371: 99911:

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= 11840 : Y-строка 6 Cmax= 0.002 долей ПДК (x= 7591.0, z= 3.0; напр.ветра=162)

x=-73189 :-61649:-50109:-38569:-27029:-15489:-3949: 7591: 19131: 30671: 42211: 53751: 65291: 76831: 88371: 99911:

Qс : 0.000: 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: 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= 300 : Y-строка 7 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 7591.0, z= 3.0; напр.ветра=357)

x=-73189 :-61649:-50109:-38569:-27029:-15489: -3949: 7591: 19131: 30671: 42211: 53751: 65291: 76831: 88371: 99911:

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: 0.000:

y=-11240 : Y-строка 8 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 7591.0, z= 3.0; напр.ветра=358)

x=-73189 :-61649:-50109:-38569:-27029:-15489: -3949: 7591: 19131: 30671: 42211: 53751: 65291: 76831: 88371: 99911:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y=-22780 : Y-строка 9 Cmax= 0.000

x=-73189 :-61649:-50109:-38569:-27029:-15489: -3949: 7591: 19131: 30671: 42211: 53751: 65291: 76831: 88371: 99911:

y=-34320 : Y-строка 10 Cmax= 0.000

x=-73189 :-61649:-50109:-38569:-27029:-15489: -3949: 7591: 19131: 30671: 42211: 53751: 65291: 76831: 88371: 99911:

y=-45860 : Y-строка 11 Cmax= 0.000

x=-73189 :-61649:-50109:-38569:-27029:-15489: -3949: 7591: 19131: 30671: 42211: 53751: 65291: 76831: 88371: 99911:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 7591.0 м, Y= 11840.0 м, Z= 3.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0022494 доли ПДКмр|

| 0.0003374 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 162 град.  
и скорости ветра 1.10 м/с

Всего источников: 5. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

#### ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.                        | Код  | Тип | Выброс | Вклад     | Вклад в%           | Сум. % | Коэф.влияния |
|-----------------------------|------|-----|--------|-----------|--------------------|--------|--------------|
| ---                         | Ист. | --- | М-(Mq) | ---       | С[доли ПДК]        | ---    | b=C/M        |
| 1                           | 0010 | T   | 0.0318 | 0.0022483 | 99.95              | 99.95  | 0.070687689  |
| В сумме =                   |      |     |        | 0.0022483 | 99.95              |        |              |
| Суммарный вклад остальных = |      |     |        | 0.0000011 | 0.05 (4 источника) |        |              |

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Актобе.

Объект :0120 ОВОС "Проект разраб. м/р Шубаркудук при испытании.

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

ПДКмр для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Параметры расчетного прямоугольника No 1

Координаты центра : X= 13361 м; Y= 11840

Длина и ширина : L= 173100 м; B= 115400 м

Шаг сетки (dX=dY) : D= 11540 м

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 10.8(Uмр) м/с

Заказан расчет на высоте Z = 3 метров

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|     | 1   | 2   | 3   | 4   | 5   | 6   | 7     | 8   | 9   | 10  | 11  | 12  | 13  | 14  | 15  | 16   |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|
| *   | --- | --- | --- | --- | --- | --- | ---   | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | ---  |
| 1-  | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .     | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | 1    |
| 2-  | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .     | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | 2    |
| 3-  | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .     | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | 3    |
| 4-  | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .     | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | 4    |
| 5-  | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .     | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | 5    |
| 6-C | .   | .   | .   | .   | .   | .   | 0.002 | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | C- 6 |
| 7-  | .   | .   | .   | .   | .   | .   | ^     | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | 7    |
| 8-  | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .     | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | 8    |
| 9-  | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .     | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | 9    |

Figure 1: A diagram showing the mapping of 16 input nodes to 10 output nodes. The input nodes are labeled 1 through 16 at the bottom. The output nodes are labeled 10 and 11 at the top. The mapping is as follows: Input 1 connects to Output 10; Input 2 connects to Output 10; Input 3 connects to Output 10; Input 4 connects to Output 10; Input 5 connects to Output 10; Input 6 connects to Output 10; Input 7 connects to Output 10; Input 8 connects to Output 10; Input 9 connects to Output 10; Input 10 connects to Output 10; Input 11 connects to Output 10; Input 12 connects to Output 10; Input 13 connects to Output 10; Input 14 connects to Output 10; Input 15 connects to Output 10; Input 16 connects to Output 10. Additionally, Input 14 connects to Output 11.

В целом по расчетному прямоугольнику:  
Максимальная концентрация ----->  $C_m = 0.0022494$  долей ПДК<sub>Мр</sub>  
= 0.0003374 мг/м<sup>3</sup>  
Достигается в точке с координатами:  $X_m = 7591.0$  м  
( X-столбец 8, Y-строка 6)  $Y_m = 11840.0$  м  
На высоте  $Z = 3.0$  м  
При опасном направлении ветра : 162 град.  
и "опасной" скорости ветра : 1.10 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.  
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :004 Актюбе.  
Объект :0120 ОВОС "Проект разраб. м/р Шубаркудук при испытании.  
Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)  
ПДКмр для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия  
Расчет проводился по всей санитарно-защитной зоне № 1  
Расчетный шаг 50 м. Всего просчитано точек: 1305

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 10.8(Умр) м/с  
Заказан расчет на высоте Z = 3 метров

| 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 |                 |

[illegible][illegible][illegible][illegible][illegible][illegible]

y= 3589: 3637: 3686: 3734: 3782: 3831: 3879: 3927: 3975: 4024: 4072: 4120: 4169: 4217: 4265:  
 x= -1133: -1146: -1158: -1171: -1183: -1196: -1208: -1220: -1233: -1245: -1258: -1270: -1283: -1295: -1308:  
 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= 4313: 4362: 4410: 4458: 4507: 4555: 4603: 4651: 4700: 4748: 4796: 4845: 4893: 4941: 4989:  
 x= -1320: -1333: -1345: -1358: -1370: -1382: -1395: -1407: -1420: -1432: -1445: -1457: -1470: -1482: -1495:  
 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= 5038: 5086: 5134: 5183: 5231: 5279: 5327: 5376: 5424: 5472: 5521: 5569: 5617: 5665: 5714:  
 x= -1507: -1520: -1532: -1544: -1557: -1569: -1582: -1594: -1607: -1619: -1632: -1644: -1657: -1669: -1681:  
 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= 5762: 5810: 5859: 5907: 5955: 6003: 6052: 6100: 6148: 6197: 6245: 6293: 6341: 6390: 6438:  
 x= -1694: -1706: -1719: -1731: -1744: -1756: -1769: -1781: -1794: -1806: -1819: -1831: -1843: -1856: -1868:  
 Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
 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= 6486: 6535: 6583: 6631: 6679: 6728: 6776: 6824: 6873: 6921: 6969: 7017: 7066: 7114: 7162:  
 x= -1881: -1893: -1906: -1918: -1931: -1943: -1956: -1968: -1981: -1993: -2005: -2018: -2030: -2043: -2055:  
 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= 7211: 7259: 7307: 7355: 7404: 7452: 7500: 7549: 7597: 7645: 7693: 7742: 7790: 7838: 7887:  
 x= -2068: -2080: -2093: -2105: -2118: -2130: -2143: -2155: -2167: -2180: -2192: -2205: -2217: -2230: -2242:  
 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= 7935: 7983: 8031: 8080: 8128: 8176: 8225: 8273: 8321: 8369: 8418: 8466: 8514: 8562: 8611:  
 x= -2255: -2267: -2280: -2292: -2305: -2317: -2329: -2342: -2354: -2367: -2379: -2392: -2404: -2417: -2429:  
 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= 8659: 8707: 8756: 8804: 8852: 8900: 8949: 8997: 9045: 9094: 9142: 9190: 9238: 9287: 9335:  
 x= -2442: -2454: -2467: -2479: -2491: -2504: -2516: -2529: -2541: -2554: -2566: -2579: -2591: -2604: -2616:  
 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= 9383: 9432: 9480: 9528: 9576: 9625: 9673: 9721: 9770: 9818: 9866: 9914: 9963: 10011: 10059:  
 x= -2628: -2641: -2653: -2666: -2678: -2691: -2703: -2716: -2728: -2741: -2753: -2766: -2778: -2790: -2803:  
 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= 10108: 10156: 10204: 10252: 10301: 10349: 10397: 10446: 10494: 10542: 10590: 10639: 10687: 10735: 10784:  
 x= -2815: -2828: -2840: -2853: -2865: -2878: -2890: -2903: -2915: -2928: -2940: -2952: -2965: -2977: -2990:  
 Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 10832: 10880: 10928: 10977: 11025: 11073: 11122: 11170: 11218: 11266: 11315: 11363: 11411: 11460: 11508:  
 x= -3002: -3015: -3027: -3040: -3052: -3065: -3077: -3090: -3102: -3114: -3127: -3139: -3152: -3164: -3177:  
 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= 11556: 11604: 11653: 11701: 11749: 11798: 11846: 11894: 11942: 11991: 12039: 12087: 12136: 12184: 12232:

x= -3189: -3202: -3214: -3227: -3239: -3252: -3264: -3276: -3289: -3301: -3314: -3326: -3339: -3351: -3364:

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= 12280: 12329: 12351: 12382: 12414: 12446: 12480: 12515: 12550: 12587: 12625: 12662: 12702: 12741: 12781:

x= -3376: -3389: -3413: -3441: -3468: -3495: -3519: -3542: -3565: -3584: -3603: -3621: -3635: -3649: -3663:

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= 12822: 12863: 12903: 12945: 12987: 13029: 13070: 13112: 13154: 13195: 13237: 13278: 13318: 13358: 13398:

x= -3672: -3681: -3690: -3693: -3697: -3700: -3699: -3697: -3696: -3689: -3682: -3675: -3663: -3651: -3639:

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= 13437: 13475: 13513: 13549: 13585: 13621: 13654: 13687: 13719: 13749: 13778: 13808: 13833: 13858: 13884:

x= -3622: -3605: -3588: -3567: -3545: -3523: -3498: -3472: -3446: -3416: -3386: -3356: -3323: -3290: -3256:

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= 13905: 13926: 13947: 13964: 13982: 13999: 14017: 14016: 14027: 14042: 14058: 14073: 14084: 14094: 14104:

x= -3220: -3184: -3148: -3113: -3078: -3043: -3008: -3007: -2988: -2949: -2910: -2871: -2830: -2790: -2749:

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= 14110: 14115: 14120: 14120: 14133: 14146: 14159: 14172: 14186: 14199: 14212: 14225: 14238: 14251: 14264:

x= -2708: -2666: -2625: -2582: -2534: -2486: -2438: -2390: -2341: -2293: -2245: -2197: -2149: -2101: -2053:

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= 14277: 14290: 14303: 14316: 14329: 14342: 14355: 14368: 14381: 14394: 14407: 14420: 14433: 14446: 14459:

x= -2004: -1956: -1908: -1860: -1812: -1764: -1715: -1667: -1619: -1571: -1523: -1475: -1427: -1378: -1330:

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= 14472: 14485: 14498: 14511: 14524: 14537: 14550: 14563: 14576: 14589: 14602: 14615: 14628: 14641: 14654:

x= -1282: -1234: -1186: -1138: -1090: -1041: -993: -945: -897: -849: -801: -753: -704: -656: -608:

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= 14667: 14680: 14693: 14706: 14719: 14732: 14745: 14759: 14772: 14785: 14798: 14811: 14824: 14837: 14850:

x= -560: -512: -464: -416: -367: -319: -271: -223: -175: -127: -79: -30: 18: 66: 114:

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= 14863: 14876: 14889: 14902: 14915: 14928: 14941: 14954: 14967: 14980: 14993: 15006: 15019: 15032: 15045:

x= 162: 210: 258: 307: 355: 403: 451: 499: 547: 595: 644: 692: 740: 788: 836:

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= 15058: 15071: 15084: 15097: 15110: 15123: 15136: 15149: 15162: 15175: 15188: 15201: 15214: 15227: 15240:

x= 884: 932: 981: 1029: 1077: 1125: 1173: 1221: 1269: 1318: 1366: 1414: 1462: 1510: 1558:

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= 15253: 15266: 15279: 15292: 15305: 15318: 15332: 15345: 15358: 15371: 15384: 15397: 15410: 15423: 15436:

x= 1606: 1655: 1703: 1751: 1799: 1847: 1895: 1943: 1992: 2040: 2088: 2136: 2184: 2232: 2280:

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= 15449: 15462: 15475: 15488: 15501: 15514: 15527: 15540: 15553: 15566: 15579: 15592: 15605: 15618: 15631:

x= 2329: 2377: 2425: 2473: 2521: 2569: 2617: 2666: 2714: 2762: 2810: 2858: 2906: 2954: 3003:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
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= 15644: 15657: 15670: 15683: 15696: 15709: 15722: 15735: 15748: 15761: 15774: 15787: 15800: 15813: 15826:

x= 3051: 3099: 3147: 3195: 3243: 3291: 3340: 3388: 3436: 3484: 3532: 3580: 3628: 3677: 3725:

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= 15839: 15852: 15865: 15878: 15891: 15904: 15918: 15931: 15944: 15957: 15970: 15983: 15996: 16009: 16022:

x= 3773: 3821: 3869: 3917: 3966: 4014: 4062: 4110: 4158: 4206: 4254: 4303: 4351: 4399: 4447:

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= 16035: 16048: 16061: 16074: 16087: 16100: 16113: 16126: 16139: 16152: 16165: 16178: 16191: 16204: 16217:

x= 4495: 4543: 4591: 4640: 4688: 4736: 4784: 4832: 4880: 4928: 4977: 5025: 5073: 5121: 5169:

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= 16230: 16243: 16256: 16269: 16282: 16295: 16308: 16321: 16334: 16347: 16360: 16373: 16386: 16399: 16412:

x= 5217: 5265: 5314: 5362: 5410: 5458: 5506: 5554: 5602: 5651: 5699: 5747: 5795: 5843: 5891:

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= 16425: 16438: 16451: 16464: 16477: 16491: 16504: 16517: 16530: 16543: 16556: 16569: 16582: 16595: 16608:

x= 5939: 5988: 6036: 6084: 6132: 6180: 6228: 6276: 6325: 6373: 6421: 6469: 6517: 6565: 6613:

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= 16621: 16634: 16647: 16660: 16673: 16686: 16699: 16712: 16725: 16738: 16751: 16764: 16777: 16790: 16803:

x= 6662: 6710: 6758: 6806: 6854: 6902: 6950: 6999: 7047: 7095: 7143: 7191: 7239: 7287: 7336:

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= 16816: 16829: 16842: 16855: 16868: 16881: 16894: 16907: 16920: 16933: 16946: 16959: 16972: 16985: 16998:

x= 7384: 7432: 7480: 7528: 7576: 7624: 7673: 7721: 7769: 7817: 7865: 7913: 7961: 8010: 8058:

Qc : 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: 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= 17011: 17024: 17037: 17050: 17063: 17077: 17090: 17103: 17116: 17129: 17142: 17155: 17168: 17181: 17194:

x= 8106: 8154: 8202: 8250: 8298: 8347: 8395: 8443: 8491: 8539: 8587: 8635: 8684: 8732: 8780:

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= 17207: 17220: 17233: 17246: 17259: 17272: 17285: 17298: 17311: 17324: 17337: 17350: 17363: 17376: 17389:

x= 8828: 8876: 8924: 8972: 9021: 9069: 9117: 9165: 9213: 9261: 9309: 9358: 9406: 9454: 9502:

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= 17402: 17415: 17428: 17441: 17454: 17467: 17480: 17493: 17506: 17519: 17532: 17545: 17558: 17571: 17584:

x= 9550: 9598: 9646: 9695: 9743: 9791: 9839: 9887: 9935: 9984: 10032: 10080: 10128: 10176: 10224:

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= 17597: 17610: 17623: 17636: 17650: 17663: 17676: 17689: 17702: 17715: 17728: 17741: 17754: 17767: 17780:

x= 10272: 10321: 10369: 10417: 10465: 10513: 10561: 10609: 10658: 10706: 10754: 10802: 10850: 10898: 10946:

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= 17793: 17806: 17819: 17832: 17845: 17858: 17871: 17884: 17897: 17910: 17923: 17936: 17949: 17962: 17975:

x= 10995: 11043: 11091: 11139: 11187: 11235: 11283: 11332: 11380: 11428: 11476: 11524: 11572: 11620: 11669:

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= 17988: 18001: 18014: 18027: 18040: 18053: 18066: 18079: 18092: 18105: 18118: 18131: 18144: 18157: 18170:

x= 11717: 11765: 11813: 11861: 11909: 11957: 12006: 12054: 12102: 12150: 12198: 12246: 12294: 12343: 12391:

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= 18183: 18196: 18209: 18223: 18236: 18249: 18262: 18275: 18288: 18301: 18314: 18327: 18340: 18353: 18366:

x= 12439: 12487: 12535: 12583: 12631: 12680: 12728: 12776: 12824: 12872: 12920: 12968: 13017: 13065: 13113:

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= 18379: 18392: 18405: 18418: 18431: 18444: 18457: 18470: 18483: 18496: 18509: 18522: 18535: 18548: 18561:

x= 13161: 13209: 13257: 13305: 13354: 13402: 13450: 13498: 13546: 13594: 13642: 13691: 13739: 13787: 13835:

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= 18574: 18587: 18600: 18613: 18626: 18639: 18648: 18656: 18664: 18668: 18671: 18674: 18672: 18670: 18668:

x= 13883: 13931: 13979: 14028: 14076: 14124: 14165: 14206: 14247: 14289: 14330: 14372: 14414: 14456: 14498:

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= 18660: 18653: 18646: 18633: 18621: 18608: 18591: 18574: 18556: 18534: 18512: 18490: 18464: 18438: 18412:

x= 14539: 14580: 14621: 14661: 14701: 14741: 14779: 14817: 14855: 14891: 14927: 14962: 14995: 15028: 15060:

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= 18381: 18351: 18321: 18288: 18254: 18221: 18184: 18148: 18111: 18073: 18034: 17995: 17960: 17960: 17912:

x= 15089: 15118: 15147: 15172: 15197: 15222: 15243: 15264: 15284: 15300: 15316: 15332: 15342: 15343: 15357:

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= 17865: 17817: 17769: 17722: 17674: 17626: 17579: 17531: 17483: 17436: 17388: 17340: 17293: 17245: 17197:

x= 15372: 15386: 15400: 15414: 15429: 15443: 15457: 15471: 15486: 15500: 15514: 15528: 15543: 15557: 15571:

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= 17150: 17102: 17054: 17007: 16959: 16911: 16864: 16816: 16768: 16721: 16673: 16625: 16578: 16530: 16482:

x= 15585: 15600: 15614: 15628: 15642: 15656: 15671: 15685: 15699: 15713: 15728: 15742: 15756: 15770: 15785:

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= 16435: 16387: 16339: 16292: 16244: 16196: 16149: 16101: 16053: 16006: 15958: 15910: 15863: 15815: 15767:

x= 15799: 15813: 15827: 15842: 15856: 15870: 15884: 15899: 15913: 15927: 15941: 15956: 15970: 15984: 15998:

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= 15720: 15672: 15624: 15577: 15529: 15481: 15434: 15386: 15338: 15291: 15243: 15195: 15148: 15100: 15052:  
 -----  
 x= 16013: 16027: 16041: 16055: 16069: 16084: 16098: 16112: 16126: 16141: 16155: 16169: 16183: 16198: 16212:  
 -----  
 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= 15005: 14957: 14909: 14862: 14814: 14766: 14719: 14671: 14623: 14576: 14528: 14480: 14432: 14385: 14337:  
 -----  
 x= 16226: 16240: 16255: 16269: 16283: 16297: 16312: 16326: 16340: 16354: 16369: 16383: 16397: 16411: 16426:  
 -----  
 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= 14289: 14242: 14194: 14146: 14099: 14051: 14003: 13956: 13908: 13860: 13813: 13765: 13717: 13670: 13622:  
 -----  
 x= 16440: 16454: 16468: 16483: 16497: 16511: 16525: 16539: 16554: 16568: 16582: 16596: 16611: 16625: 16639:  
 -----  
 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= 13574: 13527: 13479: 13431: 13384: 13336: 13288: 13241: 13193: 13145: 13098: 13050: 13002: 12955: 12907:  
 -----  
 x= 16653: 16668: 16682: 16696: 16710: 16725: 16739: 16753: 16767: 16782: 16796: 16810: 16824: 16839: 16853:  
 -----  
 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= 12859: 12812: 12764: 12716: 12669: 12621: 12573: 12526: 12478: 12430: 12383: 12335: 12287: 12240: 12192:  
 -----  
 x= 16867: 16881: 16896: 16910: 16924: 16938: 16952: 16967: 16981: 16995: 17009: 17024: 17038: 17052: 17066:  
 -----  
 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= 12144: 12097: 12049: 12001: 11954: 11906: 11858: 11811: 11763: 11715: 11668: 11620: 11572: 11525: 11477:  
 -----  
 x= 17081: 17095: 17109: 17123: 17138: 17152: 17166: 17180: 17195: 17209: 17223: 17237: 17252: 17266: 17280:  
 -----  
 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= 11429: 11382: 11334: 11286: 11239: 11191: 11143: 11096: 11048: 11000: 10953: 10905: 10857: 10809: 10762:  
 -----  
 x= 17294: 17309: 17323: 17337: 17351: 17366: 17380: 17394: 17408: 17422: 17437: 17451: 17465: 17479: 17494:  
 -----  
 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= 10714: 10666: 10619: 10571: 10523: 10476: 10428: 10380: 10333: 10285: 10237: 10190: 10142: 10094: 10047:  
 -----  
 x= 17508: 17522: 17536: 17551: 17565: 17579: 17593: 17608: 17622: 17636: 17650: 17665: 17679: 17693: 17707:  
 -----  
 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= 9999: 9951: 9904: 9856: 9808: 9761: 9713: 9665: 9618: 9570: 9522: 9482: 9441: 9400: 9358:  
 -----  
 x= 17722: 17736: 17750: 17764: 17779: 17793: 17807: 17821: 17836: 17850: 17864: 17873: 17883: 17892: 17897:  
 -----  
 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= 9317: 9275: 9233: 9191: 9150: 9108: 9067: 9025: 8985: 8945: 8905: 8866: 8827: 8789: 8753:  
 -----  
 x= 17901: 17905: 17904: 17903: 17902: 17896: 17890: 17883: 17872: 17861: 17849: 17833: 17817: 17800: 17779:  
 -----  
 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= 8716: 8680: 8647: 8614: 8581: 8551: 8521: 8491: 8465: 8439: 8413: 8392: 8370: 8349: 8340:  
 -----  
 x= 17758: 17737: 17712: 17686: 17661: 17632: 17602: 17573: 17540: 17507: 17474: 17438: 17402: 17367: 17346:  
 -----  
 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= 8339: 8317: 8295: 8273: 8251: 8229: 8207: 8185: 8163: 8141: 8119: 8097: 8075: 8053: 8031:



x= 17347: 17302: 17257: 17213: 17168: 17123: 17078: 17034: 16989: 16944: 16899: 16854: 16810: 16765: 16720:

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= 8009: 7987: 7965: 7943: 7921: 7899: 7877: 7855: 7833: 7811: 7789: 7767: 7745: 7723: 7701:

x= 16675: 16631: 16586: 16541: 16496: 16452: 16407: 16362: 16317: 16272: 16228: 16183: 16138: 16093: 16049:

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= 7679: 7657: 7635: 7613: 7591: 7569: 7547: 7525: 7503: 7481: 7459: 7437: 7415: 7393: 7371:

x= 16004: 15959: 15914: 15870: 15825: 15780: 15735: 15690: 15646: 15601: 15556: 15511: 15467: 15422: 15377:

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= 7349: 7327: 7305: 7283: 7261: 7239: 7217: 7195: 7173: 7151: 7129: 7107: 7085: 7063: 7041:

x= 15332: 15288: 15243: 15198: 15153: 15108: 15064: 15019: 14974: 14929: 14885: 14840: 14795: 14750: 14706:

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= 7019: 6997: 6975: 6953: 6931: 6909: 6887: 6865: 6843: 6821: 6799: 6777: 6755: 6733: 6711:

x= 14661: 14616: 14571: 14526: 14482: 14437: 14392: 14347: 14303: 14258: 14213: 14168: 14124: 14079: 14034:

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= 6689: 6667: 6645: 6623: 6600: 6578: 6556: 6534: 6512: 6490: 6468: 6446: 6424: 6402: 6380:

x= 13989: 13944: 13900: 13855: 13810: 13765: 13721: 13676: 13631: 13586: 13542: 13497: 13452: 13407: 13362:

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= 6358: 6336: 6314: 6292: 6270: 6248: 6226: 6204: 6182: 6160: 6138: 6116: 6094: 6072: 6050:

x= 13318: 13273: 13228: 13183: 13139: 13094: 13049: 13004: 12960: 12915: 12870: 12825: 12780: 12736: 12691:

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= 6028: 6006: 5984: 5962: 5940: 5918: 5896: 5874: 5852: 5830: 5808: 5786: 5764: 5742: 5720:

x= 12646: 12601: 12557: 12512: 12467: 12422: 12378: 12333: 12288: 12243: 12198: 12154: 12109: 12064: 12019:

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= 5698: 5676: 5654: 5632: 5610: 5588: 5566: 5544: 5522: 5500: 5478: 5456: 5434: 5412: 5390:

x= 11975: 11930: 11885: 11840: 11796: 11751: 11706: 11661: 11616: 11572: 11527: 11482: 11437: 11393: 11348:

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= 5368: 5346: 5324: 5302: 5280: 5258: 5236: 5214: 5192: 5170: 5148: 5126: 5104: 5082: 5060:

x= 11303: 11258: 11214: 11169: 11124: 11079: 11034: 10990: 10945: 10900: 10855: 10811: 10766: 10721: 10676:

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= 5038: 5016: 4994: 4972: 4950: 4928: 4906: 4884: 4862: 4840: 4818: 4796: 4774: 4752: 4730:

x= 10632: 10587: 10542: 10497: 10452: 10408: 10363: 10318: 10273: 10229: 10184: 10139: 10094: 10050: 10005:

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= 4708: 4686: 4664: 4642: 4620: 4598: 4576: 4554: 4532: 4510: 4488: 4466: 4444: 4422: 4400:

x= 9960: 9915: 9870: 9826: 9781: 9736: 9691: 9647: 9602: 9557: 9512: 9468: 9423: 9378: 9333:

[illegible]

y= 4378: 4356: 4334: 4312: 4290: 4268: 4246: 4224: 4202: 4180: 4158: 4136: 4114: 4092: 4070:

x= 9288: 9244: 9199: 9154: 9109: 9065: 9020: 8975: 8930: 8886: 8841: 8796: 8751: 8706: 8662:

[illegible]

y= 4048: 4026: 4004: 3982: 3960: 3938: 3916: 3894: 3872: 3850: 3828: 3806: 3784: 3762: 3740:

x= 8617: 8572: 8527: 8483: 8438: 8393: 8348: 8304: 8259: 8214: 8169: 8124: 8080: 8035: 7990:

[illegible]

y= 3718: 3696: 3674: 3652: 3630: 3608: 3586: 3564: 3542: 3520: 3498: 3476: 3454: 3432: 3410:

x= 7945: 7901: 7856: 7811: 7766: 7722: 7677: 7632: 7587: 7542: 7498: 7453: 7408: 7363: 7319:

[illegible]

y= 3388: 3366: 3344: 3322: 3300: 3278: 3256: 3234: 3212: 3190: 3168: 3146: 3124: 3102: 3080:

x= 7274: 7229: 7184: 7140: 7095: 7050: 7005: 6960: 6916: 6871: 6826: 6781: 6737: 6692: 6647:

[illegible]

y= 3058: 3036: 3014: 2992: 2970: 2948: 2926: 2904: 2882: 2860: 2838: 2816: 2794: 2772: 2750:

x= 6602: 6558: 6513: 6468: 6423: 6379: 6334: 6289: 6244: 6199: 6155: 6110: 6065: 6020: 5976:

[illegible]

y= 2728: 2706: 2684: 2662: 2640: 2618: 2596: 2574: 2552: 2530: 2508: 2486: 2464: 2442: 2420:

x= 5931: 5886: 5841: 5797: 5752: 5707: 5662: 5617: 5573: 5528: 5483: 5438: 5394: 5349: 5304:

[illegible]

y= 2398: 2376: 2354: 2332: 2310: 2288: 2266: 2244: 2222: 2200: 2178: 2156: 2134: 2112: 2090:

x= 5259: 5215: 5170: 5125: 5080: 5035: 4991: 4946: 4901: 4856: 4812: 4767: 4722: 4677: 4633:

[illegible]

y= 2068: 2046: 2024: 2002: 1980: 1958: 1936: 1914: 1892: 1870: 1848: 1826: 1804: 1782: 1760:

x= 4588: 4543: 4498: 4453: 4409: 4364: 4319: 4274: 4230: 4185: 4140: 4095: 4051: 4006: 3961:

[illegible]

y= 1738: 1716: 1694: 1672: 1650: 1628: 1606: 1584: 1562: 1540: 1518: 1496: 1474: 1452: 1430:

x= 3916: 3871: 3827: 3782: 3737: 3692: 3648: 3603: 3558: 3513: 3469: 3424: 3379: 3334: 3289:

[illegible]

y= 1408: 1386: 1364: 1342: 1320: 1298: 1276: 1254: 1232: 1210: 1188: 1166: 1144: 1122: 1100:

x= 3245: 3200: 3155: 3110: 3066: 3021: 2976: 2931: 2887: 2842: 2797: 2752: 2707: 2663: 2618:

[illegible]

y= 1078: 1056: 1034: 1012: 990: 968: 946: 924: 902: 880: 858: 836: 814: 792: 770:

x= 2573: 2528: 2484: 2439: 2394: 2349: 2305: 2260: 2215: 2170: 2125: 2081: 2036: 1991: 1946:

[illegible]

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= 748: 726: 704: 682: 660: 638: 616: 594: 572: 550: 528: 506: 484: 462: 440:  
x= 1902: 1857: 1812: 1767: 1723: 1678: 1633: 1588: 1543: 1499: 1454: 1409: 1364: 1320: 1275:  
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= 418: 396: 374: 352: 330: 308: 286: 270: 254: 238: 227: 216: 204: 199: 193:  
x= 1230: 1185: 1141: 1096: 1051: 1006: 961: 923: 884: 845: 805: 765: 724: 683: 642:  
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:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 11258.3 м, Y= 5346.4 м, Z= 3.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0009292 доли ПДКмр|  
| 0.0001394 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 320 град.  
и скорости ветра 1.10 м/с

Всего источников: 5. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

#### ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ист.                        | Код  | Тип | Выброс | Вклад     | Вклад в% | Сум. %        | Коэф. влияния |
|-----------------------------|------|-----|--------|-----------|----------|---------------|---------------|
| 1                           | 0010 | T   | 0.0318 | 0.0006326 | 68.08    | 68.08         | 0.019889779   |
| 2                           | 0009 | T   | 0.0235 | 0.0002425 | 26.10    | 94.18         | 0.010330549   |
| 3                           | 0013 | T   | 0.0139 | 0.0000306 | 3.29     | 97.47         | 0.002203646   |
| В сумме =                   |      |     |        | 0.0009057 | 97.47    |               |               |
| Суммарный вклад остальных = |      |     |        | 0.0000235 | 2.53     | (2 источника) |               |

#### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Актобе.

Объект :0120 ОВОС "Проект разраб. м/р Шубаркудук при испытании.

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

ПДКмр для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| Код  | Тип | H    | D    | Wo    | V1     | T     | X1      | Y1       | X2 | Y2 | Alf | F | KP  | Ди   | Выброс    |
|------|-----|------|------|-------|--------|-------|---------|----------|----|----|-----|---|-----|------|-----------|
| Ист. |     | м    | м    | м/с   | м3/с   | градC | м       | м        | м  | м  | м   | м | м   | м    | г/с       |
| 0009 | T   | 3.0  | 0.40 | 18.00 | 0.8081 | 450.0 | 6574.91 | 9365.57  |    |    |     |   | 1.0 | 1.00 | 0.0563333 |
| 0010 | T   | 3.0  | 0.50 | 14.17 | 1.13   | 450.0 | 8393.11 | 9444.12  |    |    |     |   | 1.0 | 1.00 | 0.0763333 |
| 0011 | T   | 3.0  | 0.40 | 14.17 | 2.69   | 450.0 | 3768.64 | 9324.01  |    |    |     |   | 1.0 | 1.00 | 0.0810000 |
| 0013 | T   | 12.0 | 0.30 | 32.00 | 2.26   | 127.0 | 6696.47 | 8903.60  |    |    |     |   | 1.0 | 1.00 | 0.0333333 |
| 0014 | T   | 2.0  | 0.10 | 32.00 | 0.2513 | 127.0 | 3032.93 | 11396.01 |    |    |     |   | 1.0 | 1.00 | 0.0073500 |

#### 4. Расчетные параметры Cm,Um,Xm

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Актобе.

Объект :0120 ОВОС "Проект разраб. м/р Шубаркудук при испытании.

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 34.6 град.C)

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

ПДКмр для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| Источники                                 |      |           |     |            |       | Их расчетные параметры |           |  |
|-------------------------------------------|------|-----------|-----|------------|-------|------------------------|-----------|--|
| Номер                                     | Код  | M         | Тип | Cm         | Um    | Xm                     |           |  |
| п/п                                       | Ист. |           |     | [доли ПДК] | [м/с] | [м]                    |           |  |
| 1                                         | 0009 | 0.0563333 | T   | 0.250429   | 3.92  | 54.3                   |           |  |
| 2                                         | 0010 | 0.0763333 | T   | 0.302478   | 4.40  | 57.5                   |           |  |
| 3                                         | 0011 | 0.0810000 | T   | 0.132615   | 8.61  | 92.0                   |           |  |
| 4                                         | 0013 | 0.0333333 | T   | 0.007743   | 1.68  | 179.9                  |           |  |
| 5                                         | 0014 | 0.0073500 | T   | 0.058029   | 4.58  | 46.2                   |           |  |
| Суммарный Mq=                             |      |           |     |            |       | 0.254350               | г/с       |  |
| Сумма Cm по всем источникам =             |      |           |     |            |       | 0.751294               | долей ПДК |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = |      |           |     |            |       | 4.97                   | м/с       |  |

#### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Актобе.

Объект :0120 ОВОС "Проект разраб. м/р Шубаркудук при испытании.

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 34.6 град.С)  
Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)  
ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0330 = 0.5 мг/м<sup>3</sup>

Расчет по прямоугольнику 001 : 173100x115400 с шагом 11540  
Расчет по границе санзоны. Вся зона 001  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 10.8(У<sub>мр</sub>) м/с  
Средневзвешенная опасная скорость ветра У<sub>св</sub>= 4.97 м/с

#### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :004 Актобе.  
Объект :0120 ОВОС "Проект разраб. м/р Шубаркудук при испытании.  
Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)  
ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0330 = 0.5 мг/м<sup>3</sup>

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия  
Расчет проводился на прямоугольнике 1  
с параметрами: координаты центра X= 13361, Y= 11840  
размеры: длина(по X)= 173100, ширина(по Y)= 115400, шаг сетки= 11540

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 10.8(У<sub>мр</sub>) м/с  
Заказан расчет на высоте Z = 3 метров

| 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 C <sub>max</sub> <= 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |  |
| ~~~~~                                                                       |  |

y= 69540 : Y-строка 1 C<sub>max</sub>= 0.000

x=-73189 :-61649:-50109:-38569:-27029:-15489: -3949: 7591: 19131: 30671: 42211: 53751: 65291: 76831: 88371: 99911:

y= 58000 : Y-строка 2 C<sub>max</sub>= 0.000

x=-73189 :-61649:-50109:-38569:-27029:-15489: -3949: 7591: 19131: 30671: 42211: 53751: 65291: 76831: 88371: 99911:

y= 46460 : Y-строка 3 C<sub>max</sub>= 0.000 долей ПДК (x= 7591.0, z= 3.0; напр.ветра=182)

x=-73189 :-61649:-50109:-38569:-27029:-15489: -3949: 7591: 19131: 30671: 42211: 53751: 65291: 76831: 88371: 99911:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 34920 : Y-строка 4 C<sub>max</sub>= 0.000 долей ПДК (x= 7591.0, z= 3.0; напр.ветра=182)

x=-73189 :-61649:-50109:-38569:-27029:-15489: -3949: 7591: 19131: 30671: 42211: 53751: 65291: 76831: 88371: 99911:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 23380 : Y-строка 5 C<sub>max</sub>= 0.001 долей ПДК (x= 7591.0, z= 3.0; напр.ветра=182)

x=-73189 :-61649:-50109:-38569:-27029:-15489: -3949: 7591: 19131: 30671: 42211: 53751: 65291: 76831: 88371: 99911:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 11840 : Y-строка 6 C<sub>max</sub>= 0.003 долей ПДК (x= 7591.0, z= 3.0; напр.ветра=162)

x=-73189 :-61649:-50109:-38569:-27029:-15489: -3949: 7591: 19131: 30671: 42211: 53751: 65291: 76831: 88371: 99911:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.003: 0.001: 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: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 300 : Y-строка 7 C<sub>max</sub>= 0.001 долей ПДК (x= 7591.0, z= 3.0; напр.ветра=358)

x=-73189 :-61649:-50109:-38569:-27029:-15489: -3949: 7591: 19131: 30671: 42211: 53751: 65291: 76831: 88371: 99911:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y=-11240 : Y-строка 8 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 7591.0, z= 3.0; напр.ветра=358)

x=-73189 :-61649:-50109:-38569:-27029:-15489:-3949: 7591: 19131: 30671: 42211: 53751: 65291: 76831: 88371: 99911:

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: 0.000:

y=-22780 : Y-строка 9 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 7591.0, z= 3.0; напр.ветра=358)

x=-73189 :-61649:-50109:-38569:-27029:-15489:-3949: 7591: 19131: 30671: 42211: 53751: 65291: 76831: 88371: 99911:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y=-34320 : Y-строка 10 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 7591.0, z= 3.0; напр.ветра=359)

x=-73189 :-61649:-50109:-38569:-27029:-15489:-3949: 7591: 19131: 30671: 42211: 53751: 65291: 76831: 88371: 99911:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y=-45860 : Y-строка 11 Cmax= 0.000

x=-73189 :-61649:-50109:-38569:-27029:-15489:-3949: 7591: 19131: 30671: 42211: 53751: 65291: 76831: 88371: 99911:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 7591.0 м, Y= 11840.0 м, Z= 3.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0029800 доли ПДКмр |  
| 0.0014900 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 162 град.  
и скорости ветра 1.10 м/с

Всего источников: 5. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

#### ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.                        | Код  | Тип | Выброс | Вклад        | Вклад в% | Сум. %        | Коэф.влияния |
|-----------------------------|------|-----|--------|--------------|----------|---------------|--------------|
| Ист.                        |      |     | M-(Mq) | -C[доли ПДК] |          |               | b=C/M        |
| 1                           | 0010 | T   | 0.0763 | 0.0029785    | 99.95    | 99.95         | 0.039020054  |
| В сумме =                   |      |     |        | 0.0029785    | 99.95    |               |              |
| Суммарный вклад остальных = |      |     |        | 0.0000015    | 0.05     | (4 источника) |              |

#### 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Актобе.

Объект :0120 ОВОС "Проект разраб. м/р Шубаркудук при испытании.

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

ПДКмр для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Параметры расчетного прямоугольника No 1

Координаты центра : X= 13361 м; Y= 11840 |  
Длина и ширина : L= 173100 м; B= 115400 м |  
Шаг сетки (dX=dY) : D= 11540 м |

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 10.8(Умр) м/с

Заказан расчет на высоте Z = 3 метров

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

| 1                                                                                                | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7     | 8     | 9     | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|---|---|-------|-------|-------|----|----|----|----|----|----|------|
| *----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- |   |   |   |   |   |       |       |       |    |    |    |    |    |    |      |
| 1-                                                                                               | . | . | . | . | . | .     | .     | .     | .  | .  | .  | .  | .  | .  | 1    |
| 2-                                                                                               | . | . | . | . | . | .     | .     | .     | .  | .  | .  | .  | .  | .  | 2    |
| 3-                                                                                               | . | . | . | . | . | .     | .     | .     | .  | .  | .  | .  | .  | .  | 3    |
| 4-                                                                                               | . | . | . | . | . | .     | .     | .     | .  | .  | .  | .  | .  | .  | 4    |
| 5-                                                                                               | . | . | . | . | . | 0.001 | .     | .     | .  | .  | .  | .  | .  | .  | 5    |
| 6-                                                                                               | C | . | . | . | . | 0.001 | 0.003 | 0.001 | .  | .  | .  | .  | .  | .  | C- 6 |
| 7-                                                                                               | . | . | . | . | . | 0.001 | 0.001 | 0.001 | .  | .  | .  | .  | .  | .  | 7    |
| 8-                                                                                               | . | . | . | . | . | .     | .     | .     | .  | .  | .  | .  | .  | .  | 8    |

|     |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |
|-----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|
| 9-  | . | . | . | . | . | . | . | . | . | .  | .  | .  | .  | .  | .  | 9  |
|     | . | . | . | . | . | . | . | . | . | .  | .  | .  | .  | .  | .  |    |
| 10- | . | . | . | . | . | . | . | . | . | .  | .  | .  | .  | .  | .  | 10 |
|     | . | . | . | . | . | . | . | . | . | .  | .  | .  | .  | .  | .  |    |
| 11- | . | . | . | . | . | . | . | . | . | .  | .  | .  | .  | .  | .  | 11 |
|     | . | . | . | . | . | . | . | . | . | .  | .  | .  | .  | .  | .  |    |
|     | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |

В целом по расчетному прямоугольнику:  
 Максимальная концентрация ----->  $C_m = 0.0029800$  долей ПДК<sub>мр</sub>  
 = 0.0014900 мг/м<sup>3</sup>

Достигается в точке с координатами:  $X_m = 7591.0$  м

(X-столбец 8, Y-строка 6)  $Y_m = 11840.0$  м

На высоте  $Z = 3.0$  м

При опасном направлении ветра : 162 град.

и "опасной" скорости ветра : 1.10 м/с

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

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Актобе.

Объект :0120 ОВОС "Проект разраб. м/р Шубаркудук при испытании.

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

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0330 = 0.5 мг/м<sup>3</sup>

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всей санитарно-защитной зоне № 1

Расчетный шаг 50 м. Всего просчитано точек: 1305

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 10.8(У<sub>мр</sub>) м/с

Заказан расчет на высоте  $Z = 3$  метров

| Расшифровка_обозначений                  |  |
|------------------------------------------|--|
| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]   |  |
| Cс - суммарная концентрация [мг/м.куб]   |  |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |  |
| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ]      |  |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК]     |  |
| Ки - код источника для верхней строки Ви |  |

y= 187: 186: 185: 184: 189: 194: 198: 208: 218: 227: 242: 257: 272: 291: 311:

x= 600: 558: 516: 475: 433: 391: 350: 309: 268: 228: 188: 149: 110: 73: 36:

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:

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= 330: 354: 378: 402: 430: 458: 487: 518: 550: 582: 617: 652: 687: 724: 762:

x= -1: -35: -70: -104: -135: -166: -197: -224: -251: -279: -302: -325: -348: -366: -385:

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:

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= 800: 839: 879: 918: 934: 934: 982: 1030: 1078: 1127: 1175: 1223: 1272: 1320: 1368:

x= -403: -417: -430: -444: -447: -448: -460: -473: -485: -498: -510: -523: -535: -548: -560:

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:

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= 1416: 1465: 1513: 1561: 1610: 1658: 1706: 1754: 1803: 1851: 1899: 1948: 1996: 2044: 2092:

x= -573: -585: -597: -610: -622: -635: -647: -660: -672: -685: -697: -710: -722: -734: -747:

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:

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= 2141: 2189: 2237: 2286: 2334: 2382: 2430: 2479: 2527: 2575: 2624: 2672: 2720: 2768: 2817:

x= -759: -772: -784: -797: -809: -822: -834: -847: -859: -872: -884: -896: -909: -921: -934:

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:

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= 2865: 2913: 2962: 3010: 3058: 3106: 3155: 3203: 3251: 3299: 3348: 3396: 3444: 3493: 3541:

x= -946: -959: -971: -984: -996: -1009: -1021: -1034: -1046: -1058: -1071: -1083: -1096: -1108: -1121:

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:

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= 3589: 3637: 3686: 3734: 3782: 3831: 3879: 3927: 3975: 4024: 4072: 4120: 4169: 4217: 4265:  
x= -1133: -1146: -1158: -1171: -1183: -1196: -1208: -1220: -1233: -1245: -1258: -1270: -1283: -1295: -1308:  
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= 4313: 4362: 4410: 4458: 4507: 4555: 4603: 4651: 4700: 4748: 4796: 4845: 4893: 4941: 4989:  
x= -1320: -1333: -1345: -1358: -1370: -1382: -1395: -1407: -1420: -1432: -1445: -1457: -1470: -1482: -1495:  
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= 5038: 5086: 5134: 5183: 5231: 5279: 5327: 5376: 5424: 5472: 5521: 5569: 5617: 5665: 5714:  
x= -1507: -1520: -1532: -1544: -1557: -1569: -1582: -1594: -1607: -1619: -1632: -1644: -1657: -1669: -1681:  
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: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

y= 5762: 5810: 5859: 5907: 5955: 6003: 6052: 6100: 6148: 6197: 6245: 6293: 6341: 6390: 6438:  
x= -1694: -1706: -1719: -1731: -1744: -1756: -1769: -1781: -1794: -1806: -1819: -1831: -1843: -1856: -1868:  
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 : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

y= 6486: 6535: 6583: 6631: 6679: 6728: 6776: 6824: 6873: 6921: 6969: 7017: 7066: 7114: 7162:  
x= -1881: -1893: -1906: -1918: -1931: -1943: -1956: -1968: -1981: -1993: -2005: -2018: -2030: -2043: -2055:  
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 : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

y= 7211: 7259: 7307: 7355: 7404: 7452: 7500: 7549: 7597: 7645: 7693: 7742: 7790: 7838: 7887:  
x= -2068: -2080: -2093: -2105: -2118: -2130: -2143: -2155: -2167: -2180: -2192: -2205: -2217: -2230: -2242:  
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 : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

y= 7935: 7983: 8031: 8080: 8128: 8176: 8225: 8273: 8321: 8369: 8418: 8466: 8514: 8562: 8611:  
x= -2255: -2267: -2280: -2292: -2305: -2317: -2329: -2342: -2354: -2367: -2379: -2392: -2404: -2417: -2429:  
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 : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

y= 8659: 8707: 8756: 8804: 8852: 8900: 8949: 8997: 9045: 9094: 9142: 9190: 9238: 9287: 9335:  
x= -2442: -2454: -2467: -2479: -2491: -2504: -2516: -2529: -2541: -2554: -2566: -2579: -2591: -2604: -2616:  
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 : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

y= 9383: 9432: 9480: 9528: 9576: 9625: 9673: 9721: 9770: 9818: 9866: 9914: 9963: 10011: 10059:  
x= -2628: -2641: -2653: -2666: -2678: -2691: -2703: -2716: -2728: -2741: -2753: -2766: -2778: -2790: -2803:  
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 : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

y= 10108: 10156: 10204: 10252: 10301: 10349: 10397: 10446: 10494: 10542: 10590: 10639: 10687: 10735: 10784:  
x= -2815: -2828: -2840: -2853: -2865: -2878: -2890: -2903: -2915: -2928: -2940: -2952: -2965: -2977: -2990:  
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 : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

y= 10832: 10880: 10928: 10977: 11025: 11073: 11122: 11170: 11218: 11266: 11315: 11363: 11411: 11460: 11508:  
x= -3002: -3015: -3027: -3040: -3052: -3065: -3077: -3090: -3102: -3114: -3127: -3139: -3152: -3164: -3177:  
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 : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

y= 11556: 11604: 11653: 11701: 11749: 11798: 11846: 11894: 11942: 11991: 12039: 12087: 12136: 12184: 12232:

x= -3189: -3202: -3214: -3227: -3239: -3252: -3264: -3276: -3289: -3301: -3314: -3326: -3339: -3351: -3364:

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 : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:

y= 12280: 12329: 12351: 12382: 12414: 12446: 12480: 12515: 12550: 12587: 12625: 12662: 12702: 12741: 12781:

x= -3376: -3389: -3413: -3441: -3468: -3495: -3519: -3542: -3565: -3584: -3603: -3621: -3635: -3649: -3663:

Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 12822: 12863: 12903: 12945: 12987: 13029: 13070: 13112: 13154: 13195: 13237: 13278: 13318: 13358: 13398:

x= -3672: -3681: -3690: -3693: -3697: -3700: -3699: -3697: -3696: -3689: -3682: -3675: -3663: -3651: -3639:

Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 13437: 13475: 13513: 13549: 13585: 13621: 13654: 13687: 13719: 13749: 13778: 13808: 13833: 13858: 13884:

x= -3622: -3605: -3588: -3567: -3545: -3523: -3498: -3472: -3446: -3416: -3386: -3356: -3323: -3290: -3256:

Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 13905: 13926: 13947: 13964: 13982: 13999: 14017: 14016: 14027: 14042: 14058: 14073: 14084: 14094: 14104:

x= -3220: -3184: -3148: -3113: -3078: -3043: -3008: -3007: -2988: -2949: -2910: -2871: -2830: -2790: -2749:

Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 14110: 14115: 14120: 14120: 14133: 14146: 14159: 14172: 14186: 14199: 14212: 14225: 14238: 14251: 14264:

x= -2708: -2666: -2625: -2582: -2534: -2486: -2438: -2390: -2341: -2293: -2245: -2197: -2149: -2101: -2053:

Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 14277: 14290: 14303: 14316: 14329: 14342: 14355: 14368: 14381: 14394: 14407: 14420: 14433: 14446: 14459:

x= -2004: -1956: -1908: -1860: -1812: -1764: -1715: -1667: -1619: -1571: -1523: -1475: -1427: -1378: -1330:

Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

y= 14472: 14485: 14498: 14511: 14524: 14537: 14550: 14563: 14576: 14589: 14602: 14615: 14628: 14641: 14654:

x= -1282: -1234: -1186: -1138: -1090: -1041: -993: -945: -897: -849: -801: -753: -704: -656: -608:

Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

y= 14667: 14680: 14693: 14706: 14719: 14732: 14745: 14759: 14772: 14785: 14798: 14811: 14824: 14837: 14850:

x= -560: -512: -464: -416: -367: -319: -271: -223: -175: -127: -79: -30: 18: 66: 114:

Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

y= 14863: 14876: 14889: 14902: 14915: 14928: 14941: 14954: 14967: 14980: 14993: 15006: 15019: 15032: 15045:

x= 162: 210: 258: 307: 355: 403: 451: 499: 547: 595: 644: 692: 740: 788: 836:

Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

y= 15058: 15071: 15084: 15097: 15110: 15123: 15136: 15149: 15162: 15175: 15188: 15201: 15214: 15227: 15240:

x= 884: 932: 981: 1029: 1077: 1125: 1173: 1221: 1269: 1318: 1366: 1414: 1462: 1510: 1558:

Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

y= 15253: 15266: 15279: 15292: 15305: 15318: 15332: 15345: 15358: 15371: 15384: 15397: 15410: 15423: 15436:



x= 1606: 1655: 1703: 1751: 1799: 1847: 1895: 1943: 1992: 2040: 2088: 2136: 2184: 2232: 2280:  
 -----  
 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:  
 Ce : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 15449: 15462: 15475: 15488: 15501: 15514: 15527: 15540: 15553: 15566: 15579: 15592: 15605: 15618: 15631:  
 -----  
 x= 2329: 2377: 2425: 2473: 2521: 2569: 2617: 2666: 2714: 2762: 2810: 2858: 2906: 2954: 3003:  
 -----  
 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:  
 Ce : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 15644: 15657: 15670: 15683: 15696: 15709: 15722: 15735: 15748: 15761: 15774: 15787: 15800: 15813: 15826:  
 -----  
 x= 3051: 3099: 3147: 3195: 3243: 3291: 3340: 3388: 3436: 3484: 3532: 3580: 3628: 3677: 3725:  
 -----  
 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:  
 Ce : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

y= 15839: 15852: 15865: 15878: 15891: 15904: 15918: 15931: 15944: 15957: 15970: 15983: 15996: 16009: 16022:  
 -----  
 x= 3773: 3821: 3869: 3917: 3966: 4014: 4062: 4110: 4158: 4206: 4254: 4303: 4351: 4399: 4447:  
 -----  
 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:  
 Ce : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

y= 16035: 16048: 16061: 16074: 16087: 16100: 16113: 16126: 16139: 16152: 16165: 16178: 16191: 16204: 16217:  
 -----  
 x= 4495: 4543: 4591: 4640: 4688: 4736: 4784: 4832: 4880: 4928: 4977: 5025: 5073: 5121: 5169:  
 -----  
 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:  
 Ce : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

y= 16230: 16243: 16256: 16269: 16282: 16295: 16308: 16321: 16334: 16347: 16360: 16373: 16386: 16399: 16412:  
 -----  
 x= 5217: 5265: 5314: 5362: 5410: 5458: 5506: 5554: 5602: 5651: 5699: 5747: 5795: 5843: 5891:  
 -----  
 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:  
 Ce : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

y= 16425: 16438: 16451: 16464: 16477: 16491: 16504: 16517: 16530: 16543: 16556: 16569: 16582: 16595: 16608:  
 -----  
 x= 5939: 5988: 6036: 6084: 6132: 6180: 6228: 6276: 6325: 6373: 6421: 6469: 6517: 6565: 6613:  
 -----  
 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:  
 Ce : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

y= 16621: 16634: 16647: 16660: 16673: 16686: 16699: 16712: 16725: 16738: 16751: 16764: 16777: 16790: 16803:  
 -----  
 x= 6662: 6710: 6758: 6806: 6854: 6902: 6950: 6999: 7047: 7095: 7143: 7191: 7239: 7287: 7336:  
 -----  
 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:  
 Ce : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 16816: 16829: 16842: 16855: 16868: 16881: 16894: 16907: 16920: 16933: 16946: 16959: 16972: 16985: 16998:  
 -----  
 x= 7384: 7432: 7480: 7528: 7576: 7624: 7673: 7721: 7769: 7817: 7865: 7913: 7961: 8010: 8058:  
 -----  
 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:  
 Ce : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 17011: 17024: 17037: 17050: 17063: 17077: 17090: 17103: 17116: 17129: 17142: 17155: 17168: 17181: 17194:  
 -----  
 x= 8106: 8154: 8202: 8250: 8298: 8347: 8395: 8443: 8491: 8539: 8587: 8635: 8684: 8732: 8780:  
 -----  
 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:  
 Ce : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 17207: 17220: 17233: 17246: 17259: 17272: 17285: 17298: 17311: 17324: 17337: 17350: 17363: 17376: 17389:  
 -----  
 x= 8828: 8876: 8924: 8972: 9021: 9069: 9117: 9165: 9213: 9261: 9309: 9358: 9406: 9454: 9502:  
 -----  
 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:  
 Ce : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 17402: 17415: 17428: 17441: 17454: 17467: 17480: 17493: 17506: 17519: 17532: 17545: 17558: 17571: 17584:  
 -----  
 x= 9550: 9598: 9646: 9695: 9743: 9791: 9839: 9887: 9935: 9984: 10032: 10080: 10128: 10176: 10224:  
 -----

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= 17597: 17610: 17623: 17636: 17650: 17663: 17676: 17689: 17702: 17715: 17728: 17741: 17754: 17767: 17780:

x= 10272: 10321: 10369: 10417: 10465: 10513: 10561: 10609: 10658: 10706: 10754: 10802: 10850: 10898: 10946:

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= 17793: 17806: 17819: 17832: 17845: 17858: 17871: 17884: 17897: 17910: 17923: 17936: 17949: 17962: 17975:

x= 10995: 11043: 11091: 11139: 11187: 11235: 11283: 11332: 11380: 11428: 11476: 11524: 11572: 11620: 11669:

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= 17988: 18001: 18014: 18027: 18040: 18053: 18066: 18079: 18092: 18105: 18118: 18131: 18144: 18157: 18170:

x= 11717: 11765: 11813: 11861: 11909: 11957: 12006: 12054: 12102: 12150: 12198: 12246: 12294: 12343: 12391:

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= 18183: 18196: 18209: 18223: 18236: 18249: 18262: 18275: 18288: 18301: 18314: 18327: 18340: 18353: 18366:

x= 12439: 12487: 12535: 12583: 12631: 12680: 12728: 12776: 12824: 12872: 12920: 12968: 13017: 13065: 13113:

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= 18379: 18392: 18405: 18418: 18431: 18444: 18457: 18470: 18483: 18496: 18509: 18522: 18535: 18548: 18561:

x= 13161: 13209: 13257: 13305: 13354: 13402: 13450: 13498: 13546: 13594: 13642: 13691: 13739: 13787: 13835:

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= 18574: 18587: 18600: 18613: 18626: 18639: 18648: 18656: 18664: 18668: 18671: 18674: 18672: 18670: 18668:

x= 13883: 13931: 13979: 14028: 14076: 14124: 14165: 14206: 14247: 14289: 14330: 14372: 14414: 14456: 14498:

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= 18660: 18653: 18646: 18633: 18621: 18608: 18591: 18574: 18556: 18534: 18512: 18490: 18464: 18438: 18412:

x= 14539: 14580: 14621: 14661: 14701: 14741: 14779: 14817: 14855: 14891: 14927: 14962: 14995: 15028: 15060:

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= 18381: 18351: 18321: 18288: 18254: 18221: 18184: 18148: 18111: 18073: 18034: 17995: 17960: 17960: 17912:

x= 15089: 15118: 15147: 15172: 15197: 15222: 15243: 15264: 15284: 15300: 15316: 15332: 15342: 15343: 15357:

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= 17865: 17817: 17769: 17722: 17674: 17626: 17579: 17531: 17483: 17436: 17388: 17340: 17293: 17245: 17197:

x= 15372: 15386: 15400: 15414: 15429: 15443: 15457: 15471: 15486: 15500: 15514: 15528: 15543: 15557: 15571:

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= 17150: 17102: 17054: 17007: 16959: 16911: 16864: 16816: 16768: 16721: 16673: 16625: 16578: 16530: 16482:

x= 15585: 15600: 15614: 15628: 15642: 15656: 15671: 15685: 15699: 15713: 15728: 15742: 15756: 15770: 15785:

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= 16435: 16387: 16339: 16292: 16244: 16196: 16149: 16101: 16053: 16006: 15958: 15910: 15863: 15815: 15767:

x= 15799: 15813: 15827: 15842: 15856: 15870: 15884: 15899: 15913: 15927: 15941: 15956: 15970: 15984: 15998:

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= 15720: 15672: 15624: 15577: 15529: 15481: 15434: 15386: 15338: 15291: 15243: 15195: 15148: 15100: 15052:  
x= 16013: 16027: 16041: 16055: 16069: 16084: 16098: 16112: 16126: 16141: 16155: 16169: 16183: 16198: 16212:  
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= 15005: 14957: 14909: 14862: 14814: 14766: 14719: 14671: 14623: 14576: 14528: 14480: 14432: 14385: 14337:  
x= 16226: 16240: 16255: 16269: 16283: 16297: 16312: 16326: 16340: 16354: 16369: 16383: 16397: 16411: 16426:  
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= 14289: 14242: 14194: 14146: 14099: 14051: 14003: 13956: 13908: 13860: 13813: 13765: 13717: 13670: 13622:  
x= 16440: 16454: 16468: 16483: 16497: 16511: 16525: 16539: 16554: 16568: 16582: 16596: 16611: 16625: 16639:  
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= 13574: 13527: 13479: 13431: 13384: 13336: 13288: 13241: 13193: 13145: 13098: 13050: 13002: 12955: 12907:  
x= 16653: 16668: 16682: 16696: 16710: 16725: 16739: 16753: 16767: 16782: 16796: 16810: 16824: 16839: 16853:  
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= 12859: 12812: 12764: 12716: 12669: 12621: 12573: 12526: 12478: 12430: 12383: 12335: 12287: 12240: 12192:  
x= 16867: 16881: 16896: 16910: 16924: 16938: 16952: 16967: 16981: 16995: 17009: 17024: 17038: 17052: 17066:  
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= 12144: 12097: 12049: 12001: 11954: 11906: 11858: 11811: 11763: 11715: 11668: 11620: 11572: 11525: 11477:  
x= 17081: 17095: 17109: 17123: 17138: 17152: 17166: 17180: 17195: 17209: 17223: 17237: 17252: 17266: 17280:  
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= 11429: 11382: 11334: 11286: 11239: 11191: 11143: 11096: 11048: 11000: 10953: 10905: 10857: 10809: 10762:  
x= 17294: 17309: 17323: 17337: 17351: 17366: 17380: 17394: 17408: 17422: 17437: 17451: 17465: 17479: 17494:  
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= 10714: 10666: 10619: 10571: 10523: 10476: 10428: 10380: 10333: 10285: 10237: 10190: 10142: 10094: 10047:  
x= 17508: 17522: 17536: 17551: 17565: 17579: 17593: 17608: 17622: 17636: 17650: 17665: 17679: 17693: 17707:  
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= 9999: 9951: 9904: 9856: 9808: 9761: 9713: 9665: 9618: 9570: 9522: 9482: 9441: 9400: 9358:  
x= 17722: 17736: 17750: 17764: 17779: 17793: 17807: 17821: 17836: 17850: 17864: 17873: 17883: 17892: 17897:  
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= 9317: 9275: 9233: 9191: 9150: 9108: 9067: 9025: 8985: 8945: 8905: 8866: 8827: 8789: 8753:  
x= 17901: 17905: 17904: 17903: 17902: 17896: 17890: 17883: 17872: 17861: 17849: 17833: 17817: 17800: 17779:  
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= 8716: 8680: 8647: 8614: 8581: 8551: 8521: 8491: 8465: 8439: 8413: 8392: 8370: 8349: 8340:  
x= 17758: 17737: 17712: 17686: 17661: 17632: 17602: 17573: 17540: 17507: 17474: 17438: 17402: 17367: 17346:  
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= 8339: 8317: 8295: 8273: 8251: 8229: 8207: 8185: 8163: 8141: 8119: 8097: 8075: 8053: 8031:  
 -----  
 x= 17347: 17302: 17257: 17213: 17168: 17123: 17078: 17034: 16989: 16944: 16899: 16854: 16810: 16765: 16720:  
 -----  
 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: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

y= 8009: 7987: 7965: 7943: 7921: 7899: 7877: 7855: 7833: 7811: 7789: 7767: 7745: 7723: 7701:  
 -----  
 x= 16675: 16631: 16586: 16541: 16496: 16452: 16407: 16362: 16317: 16272: 16228: 16183: 16138: 16093: 16049:  
 -----  
 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 : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

y= 7679: 7657: 7635: 7613: 7591: 7569: 7547: 7525: 7503: 7481: 7459: 7437: 7415: 7393: 7371:  
 -----  
 x= 16004: 15959: 15914: 15870: 15825: 15780: 15735: 15690: 15646: 15601: 15556: 15511: 15467: 15422: 15377:  
 -----  
 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 : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

y= 7349: 7327: 7305: 7283: 7261: 7239: 7217: 7195: 7173: 7151: 7129: 7107: 7085: 7063: 7041:  
 -----  
 x= 15332: 15288: 15243: 15198: 15153: 15108: 15064: 15019: 14974: 14929: 14885: 14840: 14795: 14750: 14706:  
 -----  
 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 : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

y= 7019: 6997: 6975: 6953: 6931: 6909: 6887: 6865: 6843: 6821: 6799: 6777: 6755: 6733: 6711:  
 -----  
 x= 14661: 14616: 14571: 14526: 14482: 14437: 14392: 14347: 14303: 14258: 14213: 14168: 14124: 14079: 14034:  
 -----  
 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 : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

y= 6689: 6667: 6645: 6623: 6600: 6578: 6556: 6534: 6512: 6490: 6468: 6446: 6424: 6402: 6380:  
 -----  
 x= 13989: 13944: 13900: 13855: 13810: 13765: 13721: 13676: 13631: 13586: 13542: 13497: 13452: 13407: 13362:  
 -----  
 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 : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

y= 6358: 6336: 6314: 6292: 6270: 6248: 6226: 6204: 6182: 6160: 6138: 6116: 6094: 6072: 6050:  
 -----  
 x= 13318: 13273: 13228: 13183: 13139: 13094: 13049: 13004: 12960: 12915: 12870: 12825: 12780: 12736: 12691:  
 -----  
 Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:  
 Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

y= 6028: 6006: 5984: 5962: 5940: 5918: 5896: 5874: 5852: 5830: 5808: 5786: 5764: 5742: 5720:  
 -----  
 x= 12646: 12601: 12557: 12512: 12467: 12422: 12378: 12333: 12288: 12243: 12198: 12154: 12109: 12064: 12019:  
 -----  
 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 : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

y= 5698: 5676: 5654: 5632: 5610: 5588: 5566: 5544: 5522: 5500: 5478: 5456: 5434: 5412: 5390:  
 -----  
 x= 11975: 11930: 11885: 11840: 11796: 11751: 11706: 11661: 11616: 11572: 11527: 11482: 11437: 11393: 11348:  
 -----  
 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 : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

y= 5368: 5346: 5324: 5302: 5280: 5258: 5236: 5214: 5192: 5170: 5148: 5126: 5104: 5082: 5060:  
 -----  
 x= 11303: 11258: 11214: 11169: 11124: 11079: 11034: 10990: 10945: 10900: 10855: 10811: 10766: 10721: 10676:  
 -----  
 Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:  
 Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

y= 5038: 5016: 4994: 4972: 4950: 4928: 4906: 4884: 4862: 4840: 4818: 4796: 4774: 4752: 4730:  
 -----  
 x= 10632: 10587: 10542: 10497: 10452: 10408: 10363: 10318: 10273: 10229: 10184: 10139: 10094: 10050: 10005:  
 -----  
 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 : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

y= 4708: 4686: 4664: 4642: 4620: 4598: 4576: 4554: 4532: 4510: 4488: 4466: 4444: 4422: 4400:  
 -----

x= 9960: 9915: 9870: 9826: 9781: 9736: 9691: 9647: 9602: 9557: 9512: 9468: 9423: 9378: 9333:  
 -----  
 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:  
 Ce : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

y= 4378: 4356: 4334: 4312: 4290: 4268: 4246: 4224: 4202: 4180: 4158: 4136: 4114: 4092: 4070:  
 -----  
 x= 9288: 9244: 9199: 9154: 9109: 9065: 9020: 8975: 8930: 8886: 8841: 8796: 8751: 8706: 8662:  
 -----  
 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:  
 Ce : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

y= 4048: 4026: 4004: 3982: 3960: 3938: 3916: 3894: 3872: 3850: 3828: 3806: 3784: 3762: 3740:  
 -----  
 x= 8617: 8572: 8527: 8483: 8438: 8393: 8348: 8304: 8259: 8214: 8169: 8124: 8080: 8035: 7990:  
 -----  
 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:  
 Ce : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

y= 3718: 3696: 3674: 3652: 3630: 3608: 3586: 3564: 3542: 3520: 3498: 3476: 3454: 3432: 3410:  
 -----  
 x= 7945: 7901: 7856: 7811: 7766: 7722: 7677: 7632: 7587: 7542: 7498: 7453: 7408: 7363: 7319:  
 -----  
 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:  
 Ce : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

y= 3388: 3366: 3344: 3322: 3300: 3278: 3256: 3234: 3212: 3190: 3168: 3146: 3124: 3102: 3080:  
 -----  
 x= 7274: 7229: 7184: 7140: 7095: 7050: 7005: 6960: 6916: 6871: 6826: 6781: 6737: 6692: 6647:  
 -----  
 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:  
 Ce : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

y= 3058: 3036: 3014: 2992: 2970: 2948: 2926: 2904: 2882: 2860: 2838: 2816: 2794: 2772: 2750:  
 -----  
 x= 6602: 6558: 6513: 6468: 6423: 6379: 6334: 6289: 6244: 6199: 6155: 6110: 6065: 6020: 5976:  
 -----  
 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:  
 Ce : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

y= 2728: 2706: 2684: 2662: 2640: 2618: 2596: 2574: 2552: 2530: 2508: 2486: 2464: 2442: 2420:  
 -----  
 x= 5931: 5886: 5841: 5797: 5752: 5707: 5662: 5617: 5573: 5528: 5483: 5438: 5394: 5349: 5304:  
 -----  
 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:  
 Ce : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

y= 2398: 2376: 2354: 2332: 2310: 2288: 2266: 2244: 2222: 2200: 2178: 2156: 2134: 2112: 2090:  
 -----  
 x= 5259: 5215: 5170: 5125: 5080: 5035: 4991: 4946: 4901: 4856: 4812: 4767: 4722: 4677: 4633:  
 -----  
 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:  
 Ce : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 2068: 2046: 2024: 2002: 1980: 1958: 1936: 1914: 1892: 1870: 1848: 1826: 1804: 1782: 1760:  
 -----  
 x= 4588: 4543: 4498: 4453: 4409: 4364: 4319: 4274: 4230: 4185: 4140: 4095: 4051: 4006: 3961:  
 -----  
 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:  
 Ce : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 1738: 1716: 1694: 1672: 1650: 1628: 1606: 1584: 1562: 1540: 1518: 1496: 1474: 1452: 1430:  
 -----  
 x= 3916: 3871: 3827: 3782: 3737: 3692: 3648: 3603: 3558: 3513: 3469: 3424: 3379: 3334: 3289:  
 -----  
 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:  
 Ce : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 1408: 1386: 1364: 1342: 1320: 1298: 1276: 1254: 1232: 1210: 1188: 1166: 1144: 1122: 1100:  
 -----  
 x= 3245: 3200: 3155: 3110: 3066: 3021: 2976: 2931: 2887: 2842: 2797: 2752: 2707: 2663: 2618:  
 -----  
 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:  
 Ce : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 1078: 1056: 1034: 1012: 990: 968: 946: 924: 902: 880: 858: 836: 814: 792: 770:  
 -----  
 x= 2573: 2528: 2484: 2439: 2394: 2349: 2305: 2260: 2215: 2170: 2125: 2081: 2036: 1991: 1946:  
 -----

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= 748: 726: 704: 682: 660: 638: 616: 594: 572: 550: 528: 506: 484: 462: 440:

x= 1902: 1857: 1812: 1767: 1723: 1678: 1633: 1588: 1543: 1499: 1454: 1409: 1364: 1320: 1275:

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= 418: 396: 374: 352: 330: 308: 286: 270: 254: 238: 227: 216: 204: 199: 193:

x= 1230: 1185: 1141: 1096: 1051: 1006: 961: 923: 884: 845: 805: 765: 724: 683: 642:

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:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 11929.8 м, Y= 5676.4 м, Z= 3.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0015473 доли ПДКмр |  
| 0.0007736 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 311 град.  
и скорости ветра 1.10 м/с

Всего источников: 5. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ |      |     |                             |           |             |                   |              |  |  |
|-------------------|------|-----|-----------------------------|-----------|-------------|-------------------|--------------|--|--|
| Ном.              | Код  | Тип | Выброс                      | Вклад     | Вклад в %   | Сум. %            | Кэф. влияния |  |  |
| Ист. -            |      |     | M-(Mq)                      |           | C[доли ПДК] |                   | b=C/M ---    |  |  |
| 1                 | 0010 | T   | 0.0763                      | 0.0008960 | 57.91       | 57.91             | 0.011738035  |  |  |
| 2                 | 0009 | T   | 0.0563                      | 0.0004858 | 31.40       | 89.31             | 0.008623601  |  |  |
| 3                 | 0011 | T   | 0.0810                      | 0.0000662 | 4.28        | 93.58             | 0.000817076  |  |  |
| 4                 | 0013 | T   | 0.0333                      | 0.0000529 | 3.42        | 97.00             | 0.001587594  |  |  |
|                   |      |     | -----                       |           |             |                   |              |  |  |
|                   |      |     | В сумме =                   |           | 0.0015009   | 97.00             |              |  |  |
|                   |      |     | Суммарный вклад остальных = |           | 0.0000464   | 3.00 (1 источник) |              |  |  |

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Актобе.

Объект :0120 ОВОС "Проект разраб. м/р Шубаркудук при испытании.

Примесь :0333 - Сероводород (Дигидросульфид) (518)  
ПДКмр для примеси 0333 = 0.008 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников  
Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| Код  | Тип | H   | D | Wo  | V1   | T       | X1       | Y1   | X2   | Y2         | Alf         | F   | КР  | Ди  | Выброс |
|------|-----|-----|---|-----|------|---------|----------|------|------|------------|-------------|-----|-----|-----|--------|
| Ист. | --- | м   | м | м/с | м3/с | градС   | м        | м    | м    | м          | ---         | --- | --- | --- | г/с    |
| 0015 | П1  | 2.0 |   |     | 0.0  | 3032.92 | 9339.02  | 2.00 | 2.00 | 0 1.0 1.00 | 0 0.0000004 |     |     |     |        |
| 6015 | П1  | 2.0 |   |     | 0.0  | 4849.68 | 7732.47  | 2.00 | 2.00 | 0 1.0 1.00 | 0 0.0000012 |     |     |     |        |
| 6019 | П1  | 2.0 |   |     | 0.0  | 6185.98 | 11651.25 | 2.00 | 2.00 | 0 1.0 1.00 | 0 0.0000544 |     |     |     |        |
| 6020 | П1  | 2.0 |   |     | 0.0  | 4639.49 | 11170.79 | 2.00 | 2.00 | 0 1.0 1.00 | 0 0.0000311 |     |     |     |        |
| 6021 | П1  | 2.0 |   |     | 0.0  | 7146.90 | 11275.90 | 2.00 | 2.00 | 0 1.0 1.00 | 0 0.0000050 |     |     |     |        |
| 6022 | П1  | 2.0 |   |     | 0.0  | 4819.66 | 9684.35  | 2.00 | 2.00 | 0 1.0 1.00 | 0 0.0007064 |     |     |     |        |

### 4. Расчетные параметры См,Um,Xm

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Актобе.

Объект :0120 ОВОС "Проект разраб. м/р Шубаркудук при испытании.

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 34.6 град.С)  
Примесь :0333 - Сероводород (Дигидросульфид) (518)  
ПДКмр для примеси 0333 = 0.008 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

|                                                                 |      |            |     |          |      |      |  |                        |      |            |     |          |      |      |     |
|-----------------------------------------------------------------|------|------------|-----|----------|------|------|--|------------------------|------|------------|-----|----------|------|------|-----|
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным |      |            |     |          |      |      |  |                        |      |            |     |          |      |      |     |
| по всей площади, а См - концентрация одиночного источника,      |      |            |     |          |      |      |  |                        |      |            |     |          |      |      |     |
| расположенного в центре симметрии, с суммарным М                |      |            |     |          |      |      |  |                        |      |            |     |          |      |      |     |
| -----                                                           |      |            |     |          |      |      |  |                        |      |            |     |          |      |      |     |
| Источники                                                       |      |            |     |          |      |      |  | Их расчетные параметры |      |            |     |          |      |      |     |
| Номер                                                           | Код  | М          | Тип | См       | Um   | Xm   |  | п/п                    | Ист. | -----      | --- | ---      | ---  | ---  | --- |
| 1                                                               | 0015 | 0.00000044 | П1  | 0.001945 | 0.50 | 11.4 |  | 1                      | 0015 | 0.00000044 | П1  | 0.001945 | 0.50 | 11.4 |     |
| 2                                                               | 6015 | 0.00000122 | П1  | 0.005445 | 0.50 | 11.4 |  | 2                      | 6015 | 0.00000122 | П1  | 0.005445 | 0.50 | 11.4 |     |
| 3                                                               | 6019 | 0.000054   | П1  | 0.243015 | 0.50 | 11.4 |  | 3                      | 6019 | 0.000054   | П1  | 0.243015 | 0.50 | 11.4 |     |
| 4                                                               | 6020 | 0.000031   | П1  | 0.138884 | 0.50 | 11.4 |  | 4                      | 6020 | 0.000031   | П1  | 0.138884 | 0.50 | 11.4 |     |
| 5                                                               | 6021 | 0.00000500 | П1  | 0.022314 | 0.50 | 11.4 |  | 5                      | 6021 | 0.00000500 | П1  | 0.022314 | 0.50 | 11.4 |     |
| 6                                                               | 6022 | 0.000706   | П1  | 3.153983 | 0.50 | 11.4 |  | 6                      | 6022 | 0.000706   | П1  | 3.153983 | 0.50 | 11.4 |     |

|                                                    |  |
|----------------------------------------------------|--|
| Суммарный Мq= 0.000799 г/с                         |  |
| Сумма См по всем источникам = 3.565586 долей ПДК   |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с |  |

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Актобе.

Объект :0120 ОВОС "Проект разраб. м/р Шубаркудук при испытании.

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 34.6 град.С)

Примесь :0333 - Сероводород (Дигидросульфид) (518)

ПДКмр для примеси 0333 = 0.008 мг/м3

Расчет по прямоугольнику 001 : 173100x115400 с шагом 11540

Расчет по границе санзоны. Вся зона 001

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 10.8(Умр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Актобе.

Объект :0120 ОВОС "Проект разраб. м/р Шубаркудук при испытании.

Примесь :0333 - Сероводород (Дигидросульфид) (518)

ПДКмр для примеси 0333 = 0.008 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 13361, Y= 11840

размеры: длина(по X)= 173100, ширина(по Y)= 115400, шаг сетки= 11540

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 10.8(Умр) м/с

Заказан расчет на высоте Z = 3 метров

Расшифровка обозначений

Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]

Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]

Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]

Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ]

Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК]

Ки - код источника для верхней строки Ви

-Если в строке Cmax<= 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются

y= 69540 : Y-строка 1 Cmax= 0.000

x=-73189 :-61649:-50109:-38569:-27029:-15489:-3949: 7591: 19131: 30671: 42211: 53751: 65291: 76831: 88371: 99911:

y= 58000 : Y-строка 2 Cmax= 0.000

x=-73189 :-61649:-50109:-38569:-27029:-15489:-3949: 7591: 19131: 30671: 42211: 53751: 65291: 76831: 88371: 99911:

y= 46460 : Y-строка 3 Cmax= 0.000

x=-73189 :-61649:-50109:-38569:-27029:-15489:-3949: 7591: 19131: 30671: 42211: 53751: 65291: 76831: 88371: 99911:

y= 34920 : Y-строка 4 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 7591.0, z= 3.0; напр.ветра=186)

x=-73189 :-61649:-50109:-38569:-27029:-15489:-3949: 7591: 19131: 30671: 42211: 53751: 65291: 76831: 88371: 99911:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 23380 : Y-строка 5 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 7591.0, z= 3.0; напр.ветра=191)

x=-73189 :-61649:-50109:-38569:-27029:-15489:-3949: 7591: 19131: 30671: 42211: 53751: 65291: 76831: 88371: 99911:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 11840 : Y-строка 6 Cmax= 0.002 долей ПДК (x= 7591.0, z= 3.0; напр.ветра=232)

x=-73189 :-61649:-50109:-38569:-27029:-15489:-3949: 7591: 19131: 30671: 42211: 53751: 65291: 76831: 88371: 99911:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.002: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 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= 300 : Y-строка 7 Cmax= 0.001 долей ПДК (x= 7591.0, z= 3.0; напр.ветра=344)

x=-73189 :-61649:-50109:-38569:-27029:-15489: -3949: 7591: 19131: 30671: 42211: 53751: 65291: 76831: 88371: 99911:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 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=-11240 : Y-строка 8 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 7591.0, z= 3.0; напр.ветра=353)

x=-73189 :-61649:-50109:-38569:-27029:-15489: -3949: 7591: 19131: 30671: 42211: 53751: 65291: 76831: 88371: 99911:

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=-22780 : Y-строка 9 Cmax= 0.000

x=-73189 :-61649:-50109:-38569:-27029:-15489: -3949: 7591: 19131: 30671: 42211: 53751: 65291: 76831: 88371: 99911:

y=-34320 : Y-строка 10 Cmax= 0.000

x=-73189 :-61649:-50109:-38569:-27029:-15489: -3949: 7591: 19131: 30671: 42211: 53751: 65291: 76831: 88371: 99911:

y=-45860 : Y-строка 11 Cmax= 0.000

x=-73189 :-61649:-50109:-38569:-27029:-15489: -3949: 7591: 19131: 30671: 42211: 53751: 65291: 76831: 88371: 99911:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 7591.0 м, Y= 11840.0 м, Z= 3.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0020556 долей ПДКмр|  
| 0.0000164 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 232 град.  
и скорости ветра 3.78 м/с

Всего источников: 6. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.                                                      | Код  | Тип | Выброс     | Вклад           | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
|-----------------------------------------------------------|------|-----|------------|-----------------|----------|--------|---------------|
| ---                                                       | Ист. | --- | М-(Мг)     | ---С[долей ПДК] | -----    | -----  | b=C/M ---     |
| 1                                                         | 6022 | П1  | 0.00070645 | 0.0020439       | 99.43    | 99.43  | 2.8932390     |
| В сумме = 0.0020439 99.43                                 |      |     |            |                 |          |        |               |
| Суммарный вклад остальных = 0.0000117 0.57 (5 источников) |      |     |            |                 |          |        |               |

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Актобе.

Объект :0120 ОВОС "Проект разраб. м/р Шубаркудук при испытании.

Примесь :0333 - Сероводород (Дигидросульфид) (518)  
ПДКмр для примеси 0333 = 0.008 мг/м3

Параметры расчетного прямоугольника No 1

Координаты центра : X= 13361 м; Y= 11840 |  
Длина и ширина : L= 173100 м; B= 115400 м |  
Шаг сетки (dX=dY) : D= 11540 м |

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 10.8(Uмр) м/с  
Заказан расчет на высоте Z = 3 метров

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

| 1  | 2    | 3    | 4    | 5    | 6    | 7    | 8    | 9    | 10   | 11   | 12   | 13   | 14   | 15   | 16   |
|----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| *- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- |
| 1- | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | 1    |
|    |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| 2- | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | 2    |
|    |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| 3- | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | 3    |
|    |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| 4- | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | 4    |
|    |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| 5- | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | 5    |



|     |   |   |   |   |   |       |       |   |   |    |    |    |    |    |    |      |
|-----|---|---|---|---|---|-------|-------|---|---|----|----|----|----|----|----|------|
| 6-С | . | . | . | . | . | 0.001 | 0.002 | . | . | .  | .  | .  | .  | .  | .  | С- 6 |
| 7-  | . | . | . | . | . | 0.001 | .     | . | . | .  | .  | .  | .  | .  | .  | 7-   |
| 8-  | . | . | . | . | . | .     | .     | . | . | .  | .  | .  | .  | .  | .  | 8-   |
| 9-  | . | . | . | . | . | .     | .     | . | . | .  | .  | .  | .  | .  | .  | 9-   |
| 10- | . | . | . | . | . | .     | .     | . | . | .  | .  | .  | .  | .  | .  | 10-  |
| 11- | . | . | . | . | . | .     | .     | . | . | .  | .  | .  | .  | .  | .  | 11-  |
|     | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6     | 7     | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16   |

В целом по расчетному прямоугольнику:  
 Максимальная концентрация ----->  $C_m = 0.0020556$  долей ПДК<sub>мр</sub>  
 $= 0.0000164$  мг/м<sup>3</sup>  
 Достигается в точке с координатами:  $X_m = 7591.0$  м  
 (Х-столбец 8, Y-строка 6)  $Y_m = 11840.0$  м  
 На высоте  $Z = 3.0$  м  
 При опасном направлении ветра : 232 град.  
 и "опасной" скорости ветра : 3.78 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.  
 ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :004 Актобе.  
 Объект :0120 ОВОС "Проект разраб. м/р Шубаркудук при испытании.

Примесь :0333 - Сероводород (Дигидросульфид) (518)  
 ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0333 = 0.008 мг/м<sup>3</sup>

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия  
 Расчет проводился по всей санитарно-защитной зоне № 1  
 Расчетный шаг 50 м. Всего просчитано точек: 1305

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 10.8(У<sub>мр</sub>) м/с  
 Заказан расчет на высоте  $Z = 3$  метров

| Расшифровка обозначений                  |  |
|------------------------------------------|--|
| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]   |  |
| Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]   |  |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |  |
| Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ]      |  |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК]     |  |
| Ки - код источника для верхней строки Ви |  |

y= 187: 186: 185: 184: 189: 194: 198: 208: 218: 227: 242: 257: 272: 291: 311:  
 -----  
 x= 600: 558: 516: 475: 433: 391: 350: 309: 268: 228: 188: 149: 110: 73: 36:  
 -----  
 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:  
 Cс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 330: 354: 378: 402: 430: 458: 487: 518: 550: 582: 617: 652: 687: 724: 762:  
 -----  
 x= -1: -35: -70: -104: -135: -166: -197: -224: -251: -279: -302: -325: -348: -366: -385:  
 -----  
 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:  
 Cс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 800: 839: 879: 918: 934: 934: 982: 1030: 1078: 1127: 1175: 1223: 1272: 1320: 1368:  
 -----  
 x= -403: -417: -430: -444: -447: -448: -460: -473: -485: -498: -510: -523: -535: -548: -560:  
 -----  
 Qс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
 Cс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 1416: 1465: 1513: 1561: 1610: 1658: 1706: 1754: 1803: 1851: 1899: 1948: 1996: 2044: 2092:  
 -----  
 x= -573: -585: -597: -610: -622: -635: -647: -660: -672: -685: -697: -710: -722: -734: -747:  
 -----  
 Qс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
 Cс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 2141: 2189: 2237: 2286: 2334: 2382: 2430: 2479: 2527: 2575: 2624: 2672: 2720: 2768: 2817:  
 -----  
 x= -759: -772: -784: -797: -809: -822: -834: -847: -859: -872: -884: -896: -909: -921: -934:  
 -----  
 Qс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
 Cс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

---

y= 2865: 2913: 2962: 3010: 3058: 3106: 3155: 3203: 3251: 3299: 3348: 3396: 3444: 3493: 3541:  
x= -946: -959: -971: -984: -996: -1009: -1021: -1034: -1046: -1058: -1071: -1083: -1096: -1108: -1121:  
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= 3589: 3637: 3686: 3734: 3782: 3831: 3879: 3927: 3975: 4024: 4072: 4120: 4169: 4217: 4265:  
x= -1133: -1146: -1158: -1171: -1183: -1196: -1208: -1220: -1233: -1245: -1258: -1270: -1283: -1295: -1308:  
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= 4313: 4362: 4410: 4458: 4507: 4555: 4603: 4651: 4700: 4748: 4796: 4845: 4893: 4941: 4989:  
x= -1320: -1333: -1345: -1358: -1370: -1382: -1395: -1407: -1420: -1432: -1445: -1457: -1470: -1482: -1495:  
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= 5038: 5086: 5134: 5183: 5231: 5279: 5327: 5376: 5424: 5472: 5521: 5569: 5617: 5665: 5714:  
x= -1507: -1520: -1532: -1544: -1557: -1569: -1582: -1594: -1607: -1619: -1632: -1644: -1657: -1669: -1681:  
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= 5762: 5810: 5859: 5907: 5955: 6003: 6052: 6100: 6148: 6197: 6245: 6293: 6341: 6390: 6438:  
x= -1694: -1706: -1719: -1731: -1744: -1756: -1769: -1781: -1794: -1806: -1819: -1831: -1843: -1856: -1868:  
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= 6486: 6535: 6583: 6631: 6679: 6728: 6776: 6824: 6873: 6921: 6969: 7017: 7066: 7114: 7162:  
x= -1881: -1893: -1906: -1918: -1931: -1943: -1956: -1968: -1981: -1993: -2005: -2018: -2030: -2043: -2055:  
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= 7211: 7259: 7307: 7355: 7404: 7452: 7500: 7549: 7597: 7645: 7693: 7742: 7790: 7838: 7887:  
x= -2068: -2080: -2093: -2105: -2118: -2130: -2143: -2155: -2167: -2180: -2192: -2205: -2217: -2230: -2242:  
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= 7935: 7983: 8031: 8080: 8128: 8176: 8225: 8273: 8321: 8369: 8418: 8466: 8514: 8562: 8611:  
x= -2255: -2267: -2280: -2292: -2305: -2317: -2329: -2342: -2354: -2367: -2379: -2392: -2404: -2417: -2429:  
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= 8659: 8707: 8756: 8804: 8852: 8900: 8949: 8997: 9045: 9094: 9142: 9190: 9238: 9287: 9335:  
x= -2442: -2454: -2467: -2479: -2491: -2504: -2516: -2529: -2541: -2554: -2566: -2579: -2591: -2604: -2616:  
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= 9383: 9432: 9480: 9528: 9576: 9625: 9673: 9721: 9770: 9818: 9866: 9914: 9963: 10011: 10059:  
x= -2628: -2641: -2653: -2666: -2678: -2691: -2703: -2716: -2728: -2741: -2753: -2766: -2778: -2790: -2803:  
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= 10108: 10156: 10204: 10252: 10301: 10349: 10397: 10446: 10494: 10542: 10590: 10639: 10687: 10735: 10784:  
x= -2815: -2828: -2840: -2853: -2865: -2878: -2890: -2903: -2915: -2928: -2940: -2952: -2965: -2977: -2990:  
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= 10832: 10880: 10928: 10977: 11025: 11073: 11122: 11170: 11218: 11266: 11315: 11363: 11411: 11460: 11508:

x= -3002: -3015: -3027: -3040: -3052: -3065: -3077: -3090: -3102: -3114: -3127: -3139: -3152: -3164: -3177:

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= 11556: 11604: 11653: 11701: 11749: 11798: 11846: 11894: 11942: 11991: 12039: 12087: 12136: 12184: 12232:

x= -3189: -3202: -3214: -3227: -3239: -3252: -3264: -3276: -3289: -3301: -3314: -3326: -3339: -3351: -3364:

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= 12280: 12329: 12351: 12382: 12414: 12446: 12480: 12515: 12550: 12587: 12625: 12662: 12702: 12741: 12781:

x= -3376: -3389: -3413: -3441: -3468: -3495: -3519: -3542: -3565: -3584: -3603: -3621: -3635: -3649: -3663:

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= 12822: 12863: 12903: 12945: 12987: 13029: 13070: 13112: 13154: 13195: 13237: 13278: 13318: 13358: 13398:

x= -3672: -3681: -3690: -3693: -3697: -3700: -3699: -3697: -3696: -3689: -3682: -3675: -3663: -3651: -3639:

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= 13437: 13475: 13513: 13549: 13585: 13621: 13654: 13687: 13719: 13749: 13778: 13808: 13833: 13858: 13884:

x= -3622: -3605: -3588: -3567: -3545: -3523: -3498: -3472: -3446: -3416: -3386: -3356: -3323: -3290: -3256:

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= 13905: 13926: 13947: 13964: 13982: 13999: 14017: 14016: 14027: 14042: 14058: 14073: 14084: 14094: 14104:

x= -3220: -3184: -3148: -3113: -3078: -3043: -3008: -3007: -2988: -2949: -2910: -2871: -2830: -2790: -2749:

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= 14110: 14115: 14120: 14120: 14133: 14146: 14159: 14172: 14186: 14199: 14212: 14225: 14238: 14251: 14264:

x= -2708: -2666: -2625: -2582: -2534: -2486: -2438: -2390: -2341: -2293: -2245: -2197: -2149: -2101: -2053:

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= 14277: 14290: 14303: 14316: 14329: 14342: 14355: 14368: 14381: 14394: 14407: 14420: 14433: 14446: 14459:

x= -2004: -1956: -1908: -1860: -1812: -1764: -1715: -1667: -1619: -1571: -1523: -1475: -1427: -1378: -1330:

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= 14472: 14485: 14498: 14511: 14524: 14537: 14550: 14563: 14576: 14589: 14602: 14615: 14628: 14641: 14654:

x= -1282: -1234: -1186: -1138: -1090: -1041: -993: -945: -897: -849: -801: -753: -704: -656: -608:

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= 14667: 14680: 14693: 14706: 14719: 14732: 14745: 14759: 14772: 14785: 14798: 14811: 14824: 14837: 14850:

x= -560: -512: -464: -416: -367: -319: -271: -223: -175: -127: -79: -30: 18: 66: 114:

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= 14863: 14876: 14889: 14902: 14915: 14928: 14941: 14954: 14967: 14980: 14993: 15006: 15019: 15032: 15045:

x= 162: 210: 258: 307: 355: 403: 451: 499: 547: 595: 644: 692: 740: 788: 836:

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= 15058: 15071: 15084: 15097: 15110: 15123: 15136: 15149: 15162: 15175: 15188: 15201: 15214: 15227: 15240:

x= 884: 932: 981: 1029: 1077: 1125: 1173: 1221: 1269: 1318: 1366: 1414: 1462: 1510: 1558:

Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 15253: 15266: 15279: 15292: 15305: 15318: 15332: 15345: 15358: 15371: 15384: 15397: 15410: 15423: 15436:

x= 1606: 1655: 1703: 1751: 1799: 1847: 1895: 1943: 1992: 2040: 2088: 2136: 2184: 2232: 2280:

Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 15449: 15462: 15475: 15488: 15501: 15514: 15527: 15540: 15553: 15566: 15579: 15592: 15605: 15618: 15631:

x= 2329: 2377: 2425: 2473: 2521: 2569: 2617: 2666: 2714: 2762: 2810: 2858: 2906: 2954: 3003:

Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 15644: 15657: 15670: 15683: 15696: 15709: 15722: 15735: 15748: 15761: 15774: 15787: 15800: 15813: 15826:

x= 3051: 3099: 3147: 3195: 3243: 3291: 3340: 3388: 3436: 3484: 3532: 3580: 3628: 3677: 3725:

Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 15839: 15852: 15865: 15878: 15891: 15904: 15918: 15931: 15944: 15957: 15970: 15983: 15996: 16009: 16022:

x= 3773: 3821: 3869: 3917: 3966: 4014: 4062: 4110: 4158: 4206: 4254: 4303: 4351: 4399: 4447:

Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 16035: 16048: 16061: 16074: 16087: 16100: 16113: 16126: 16139: 16152: 16165: 16178: 16191: 16204: 16217:

x= 4495: 4543: 4591: 4640: 4688: 4736: 4784: 4832: 4880: 4928: 4977: 5025: 5073: 5121: 5169:

Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 16230: 16243: 16256: 16269: 16282: 16295: 16308: 16321: 16334: 16347: 16360: 16373: 16386: 16399: 16412:

x= 5217: 5265: 5314: 5362: 5410: 5458: 5506: 5554: 5602: 5651: 5699: 5747: 5795: 5843: 5891:

Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 16425: 16438: 16451: 16464: 16477: 16491: 16504: 16517: 16530: 16543: 16556: 16569: 16582: 16595: 16608:

x= 5939: 5988: 6036: 6084: 6132: 6180: 6228: 6276: 6325: 6373: 6421: 6469: 6517: 6565: 6613:

Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 16621: 16634: 16647: 16660: 16673: 16686: 16699: 16712: 16725: 16738: 16751: 16764: 16777: 16790: 16803:

x= 6662: 6710: 6758: 6806: 6854: 6902: 6950: 6999: 7047: 7095: 7143: 7191: 7239: 7287: 7336:

Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 16816: 16829: 16842: 16855: 16868: 16881: 16894: 16907: 16920: 16933: 16946: 16959: 16972: 16985: 16998:

x= 7384: 7432: 7480: 7528: 7576: 7624: 7673: 7721: 7769: 7817: 7865: 7913: 7961: 8010: 8058:

Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 17011: 17024: 17037: 17050: 17063: 17077: 17090: 17103: 17116: 17129: 17142: 17155: 17168: 17181: 17194:

x= 8106: 8154: 8202: 8250: 8298: 8347: 8395: 8443: 8491: 8539: 8587: 8635: 8684: 8732: 8780:

Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 17207: 17220: 17233: 17246: 17259: 17272: 17285: 17298: 17311: 17324: 17337: 17350: 17363: 17376: 17389:

x= 8828: 8876: 8924: 8972: 9021: 9069: 9117: 9165: 9213: 9261: 9309: 9358: 9406: 9454: 9502:

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= 17402: 17415: 17428: 17441: 17454: 17467: 17480: 17493: 17506: 17519: 17532: 17545: 17558: 17571: 17584:

x= 9550: 9598: 9646: 9695: 9743: 9791: 9839: 9887: 9935: 9984: 10032: 10080: 10128: 10176: 10224:

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= 17597: 17610: 17623: 17636: 17650: 17663: 17676: 17689: 17702: 17715: 17728: 17741: 17754: 17767: 17780:

x= 10272: 10321: 10369: 10417: 10465: 10513: 10561: 10609: 10658: 10706: 10754: 10802: 10850: 10898: 10946:

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= 17793: 17806: 17819: 17832: 17845: 17858: 17871: 17884: 17897: 17910: 17923: 17936: 17949: 17962: 17975:

x= 10995: 11043: 11091: 11139: 11187: 11235: 11283: 11332: 11380: 11428: 11476: 11524: 11572: 11620: 11669:

Qc : 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: 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= 17988: 18001: 18014: 18027: 18040: 18053: 18066: 18079: 18092: 18105: 18118: 18131: 18144: 18157: 18170:

x= 11717: 11765: 11813: 11861: 11909: 11957: 12006: 12054: 12102: 12150: 12198: 12246: 12294: 12343: 12391:

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= 18183: 18196: 18209: 18223: 18236: 18249: 18262: 18275: 18288: 18301: 18314: 18327: 18340: 18353: 18366:

x= 12439: 12487: 12535: 12583: 12631: 12680: 12728: 12776: 12824: 12872: 12920: 12968: 13017: 13065: 13113:

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= 18379: 18392: 18405: 18418: 18431: 18444: 18457: 18470: 18483: 18496: 18509: 18522: 18535: 18548: 18561:

x= 13161: 13209: 13257: 13305: 13354: 13402: 13450: 13498: 13546: 13594: 13642: 13691: 13739: 13787: 13835:

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= 18574: 18587: 18600: 18613: 18626: 18639: 18648: 18656: 18664: 18668: 18671: 18674: 18672: 18670: 18668:

x= 13883: 13931: 13979: 14028: 14076: 14124: 14165: 14206: 14247: 14289: 14330: 14372: 14414: 14456: 14498:

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= 18660: 18653: 18646: 18633: 18621: 18608: 18591: 18574: 18556: 18534: 18512: 18490: 18464: 18438: 18412:

x= 14539: 14580: 14621: 14661: 14701: 14741: 14779: 14817: 14855: 14891: 14927: 14962: 14995: 15028: 15060:

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= 18381: 18351: 18321: 18288: 18254: 18221: 18184: 18148: 18111: 18073: 18034: 17995: 17960: 17960: 17912:

x= 15089: 15118: 15147: 15172: 15197: 15222: 15243: 15264: 15284: 15300: 15316: 15332: 15342: 15343: 15357:

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= 17865: 17817: 17769: 17722: 17674: 17626: 17579: 17531: 17483: 17436: 17388: 17340: 17293: 17245: 17197:

x= 15372: 15386: 15400: 15414: 15429: 15443: 15457: 15471: 15486: 15500: 15514: 15528: 15543: 15557: 15571:

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= 17150: 17102: 17054: 17007: 16959: 16911: 16864: 16816: 16768: 16721: 16673: 16625: 16578: 16530: 16482:

x= 15585: 15600: 15614: 15628: 15642: 15656: 15671: 15685: 15699: 15713: 15728: 15742: 15756: 15770: 15785:

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= 16435: 16387: 16339: 16292: 16244: 16196: 16149: 16101: 16053: 16006: 15958: 15910: 15863: 15815: 15767:  
x= 15799: 15813: 15827: 15842: 15856: 15870: 15884: 15899: 15913: 15927: 15941: 15956: 15970: 15984: 15998:  
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= 15720: 15672: 15624: 15577: 15529: 15481: 15434: 15386: 15338: 15291: 15243: 15195: 15148: 15100: 15052:  
x= 16013: 16027: 16041: 16055: 16069: 16084: 16098: 16112: 16126: 16141: 16155: 16169: 16183: 16198: 16212:  
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= 15005: 14957: 14909: 14862: 14814: 14766: 14719: 14671: 14623: 14576: 14528: 14480: 14432: 14385: 14337:  
x= 16226: 16240: 16255: 16269: 16283: 16297: 16312: 16326: 16340: 16354: 16369: 16383: 16397: 16411: 16426:  
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= 14289: 14242: 14194: 14146: 14099: 14051: 14003: 13956: 13908: 13860: 13813: 13765: 13717: 13670: 13622:  
x= 16440: 16454: 16468: 16483: 16497: 16511: 16525: 16539: 16554: 16568: 16582: 16596: 16611: 16625: 16639:  
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= 13574: 13527: 13479: 13431: 13384: 13336: 13288: 13241: 13193: 13145: 13098: 13050: 13002: 12955: 12907:  
x= 16653: 16668: 16682: 16696: 16710: 16725: 16739: 16753: 16767: 16782: 16796: 16810: 16824: 16839: 16853:  
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= 12859: 12812: 12764: 12716: 12669: 12621: 12573: 12526: 12478: 12430: 12383: 12335: 12287: 12240: 12192:  
x= 16867: 16881: 16896: 16910: 16924: 16938: 16952: 16967: 16981: 16995: 17009: 17024: 17038: 17052: 17066:  
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= 12144: 12097: 12049: 12001: 11954: 11906: 11858: 11811: 11763: 11715: 11668: 11620: 11572: 11525: 11477:  
x= 17081: 17095: 17109: 17123: 17138: 17152: 17166: 17180: 17195: 17209: 17223: 17237: 17252: 17266: 17280:  
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= 11429: 11382: 11334: 11286: 11239: 11191: 11143: 11096: 11048: 11000: 10953: 10905: 10857: 10809: 10762:  
x= 17294: 17309: 17323: 17337: 17351: 17366: 17380: 17394: 17408: 17422: 17437: 17451: 17465: 17479: 17494:  
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= 10714: 10666: 10619: 10571: 10523: 10476: 10428: 10380: 10333: 10285: 10237: 10190: 10142: 10094: 10047:  
x= 17508: 17522: 17536: 17551: 17565: 17579: 17593: 17608: 17622: 17636: 17650: 17665: 17679: 17693: 17707:  
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= 9999: 9951: 9904: 9856: 9808: 9761: 9713: 9665: 9618: 9570: 9522: 9482: 9441: 9400: 9358:  
x= 17722: 17736: 17750: 17764: 17779: 17793: 17807: 17821: 17836: 17850: 17864: 17873: 17883: 17892: 17897:  
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= 9317: 9275: 9233: 9191: 9150: 9108: 9067: 9025: 8985: 8945: 8905: 8866: 8827: 8789: 8753:  
x= 17901: 17905: 17904: 17903: 17902: 17896: 17890: 17883: 17872: 17861: 17849: 17833: 17817: 17800: 17779:  
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= 8716: 8680: 8647: 8614: 8581: 8551: 8521: 8491: 8465: 8439: 8413: 8392: 8370: 8349: 8340:

x= 17758: 17737: 17712: 17686: 17661: 17632: 17602: 17573: 17540: 17507: 17474: 17438: 17402: 17367: 17346:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 8339: 8317: 8295: 8273: 8251: 8229: 8207: 8185: 8163: 8141: 8119: 8097: 8075: 8053: 8031:

x= 17347: 17302: 17257: 17213: 17168: 17123: 17078: 17034: 16989: 16944: 16899: 16854: 16810: 16765: 16720:

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= 8009: 7987: 7965: 7943: 7921: 7899: 7877: 7855: 7833: 7811: 7789: 7767: 7745: 7723: 7701:

x= 16675: 16631: 16586: 16541: 16496: 16452: 16407: 16362: 16317: 16272: 16228: 16183: 16138: 16093: 16049:

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= 7679: 7657: 7635: 7613: 7591: 7569: 7547: 7525: 7503: 7481: 7459: 7437: 7415: 7393: 7371:

x= 16004: 15959: 15914: 15870: 15825: 15780: 15735: 15690: 15646: 15601: 15556: 15511: 15467: 15422: 15377:

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= 7349: 7327: 7305: 7283: 7261: 7239: 7217: 7195: 7173: 7151: 7129: 7107: 7085: 7063: 7041:

x= 15332: 15288: 15243: 15198: 15153: 15108: 15064: 15019: 14974: 14929: 14885: 14840: 14795: 14750: 14706:

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= 7019: 6997: 6975: 6953: 6931: 6909: 6887: 6865: 6843: 6821: 6799: 6777: 6755: 6733: 6711:

x= 14661: 14616: 14571: 14526: 14482: 14437: 14392: 14347: 14303: 14258: 14213: 14168: 14124: 14079: 14034:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

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= 6689: 6667: 6645: 6623: 6600: 6578: 6556: 6534: 6512: 6490: 6468: 6446: 6424: 6402: 6380:

x= 13989: 13944: 13900: 13855: 13810: 13765: 13721: 13676: 13631: 13586: 13542: 13497: 13452: 13407: 13362:

Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 6358: 6336: 6314: 6292: 6270: 6248: 6226: 6204: 6182: 6160: 6138: 6116: 6094: 6072: 6050:

x= 13318: 13273: 13228: 13183: 13139: 13094: 13049: 13004: 12960: 12915: 12870: 12825: 12780: 12736: 12691:

Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 6028: 6006: 5984: 5962: 5940: 5918: 5896: 5874: 5852: 5830: 5808: 5786: 5764: 5742: 5720:

x= 12646: 12601: 12557: 12512: 12467: 12422: 12378: 12333: 12288: 12243: 12198: 12154: 12109: 12064: 12019:

Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 5698: 5676: 5654: 5632: 5610: 5588: 5566: 5544: 5522: 5500: 5478: 5456: 5434: 5412: 5390:

x= 11975: 11930: 11885: 11840: 11796: 11751: 11706: 11661: 11616: 11572: 11527: 11482: 11437: 11393: 11348:

Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 5368: 5346: 5324: 5302: 5280: 5258: 5236: 5214: 5192: 5170: 5148: 5126: 5104: 5082: 5060:

x= 11303: 11258: 11214: 11169: 11124: 11079: 11034: 10990: 10945: 10900: 10855: 10811: 10766: 10721: 10676:

Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 5038: 5016: 4994: 4972: 4950: 4928: 4906: 4884: 4862: 4840: 4818: 4796: 4774: 4752: 4730:

x= 10632: 10587: 10542: 10497: 10452: 10408: 10363: 10318: 10273: 10229: 10184: 10139: 10094: 10050: 10005:

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= 4708: 4686: 4664: 4642: 4620: 4598: 4576: 4554: 4532: 4510: 4488: 4466: 4444: 4422: 4400:

x= 9960: 9915: 9870: 9826: 9781: 9736: 9691: 9647: 9602: 9557: 9512: 9468: 9423: 9378: 9333:

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= 4378: 4356: 4334: 4312: 4290: 4268: 4246: 4224: 4202: 4180: 4158: 4136: 4114: 4092: 4070:

x= 9288: 9244: 9199: 9154: 9109: 9065: 9020: 8975: 8930: 8886: 8841: 8796: 8751: 8706: 8662:

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= 4048: 4026: 4004: 3982: 3960: 3938: 3916: 3894: 3872: 3850: 3828: 3806: 3784: 3762: 3740:

x= 8617: 8572: 8527: 8483: 8438: 8393: 8348: 8304: 8259: 8214: 8169: 8124: 8080: 8035: 7990:

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= 3718: 3696: 3674: 3652: 3630: 3608: 3586: 3564: 3542: 3520: 3498: 3476: 3454: 3432: 3410:

x= 7945: 7901: 7856: 7811: 7766: 7722: 7677: 7632: 7587: 7542: 7498: 7453: 7408: 7363: 7319:

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= 3388: 3366: 3344: 3322: 3300: 3278: 3256: 3234: 3212: 3190: 3168: 3146: 3124: 3102: 3080:

x= 7274: 7229: 7184: 7140: 7095: 7050: 7005: 6960: 6916: 6871: 6826: 6781: 6737: 6692: 6647:

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= 3058: 3036: 3014: 2992: 2970: 2948: 2926: 2904: 2882: 2860: 2838: 2816: 2794: 2772: 2750:

x= 6602: 6558: 6513: 6468: 6423: 6379: 6334: 6289: 6244: 6199: 6155: 6110: 6065: 6020: 5976:

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= 2728: 2706: 2684: 2662: 2640: 2618: 2596: 2574: 2552: 2530: 2508: 2486: 2464: 2442: 2420:

x= 5931: 5886: 5841: 5797: 5752: 5707: 5662: 5617: 5573: 5528: 5483: 5438: 5394: 5349: 5304:

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= 2398: 2376: 2354: 2332: 2310: 2288: 2266: 2244: 2222: 2200: 2178: 2156: 2134: 2112: 2090:

x= 5259: 5215: 5170: 5125: 5080: 5035: 4991: 4946: 4901: 4856: 4812: 4767: 4722: 4677: 4633:

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= 2068: 2046: 2024: 2002: 1980: 1958: 1936: 1914: 1892: 1870: 1848: 1826: 1804: 1782: 1760:

x= 4588: 4543: 4498: 4453: 4409: 4364: 4319: 4274: 4230: 4185: 4140: 4095: 4051: 4006: 3961:

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= 1738: 1716: 1694: 1672: 1650: 1628: 1606: 1584: 1562: 1540: 1518: 1496: 1474: 1452: 1430:

x= 3916: 3871: 3827: 3782: 3737: 3692: 3648: 3603: 3558: 3513: 3469: 3424: 3379: 3334: 3289:

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= 1408: 1386: 1364: 1342: 1320: 1298: 1276: 1254: 1232: 1210: 1188: 1166: 1144: 1122: 1100:

x= 3245: 3200: 3155: 3110: 3066: 3021: 2976: 2931: 2887: 2842: 2797: 2752: 2707: 2663: 2618:



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= 1078: 1056: 1034: 1012: 990: 968: 946: 924: 902: 880: 858: 836: 814: 792: 770:  
x= 2573: 2528: 2484: 2439: 2394: 2349: 2305: 2260: 2215: 2170: 2125: 2081: 2036: 1991: 1946:  
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= 748: 726: 704: 682: 660: 638: 616: 594: 572: 550: 528: 506: 484: 462: 440:  
x= 1902: 1857: 1812: 1767: 1723: 1678: 1633: 1588: 1543: 1499: 1454: 1409: 1364: 1320: 1275:  
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= 418: 396: 374: 352: 330: 308: 286: 270: 254: 238: 227: 216: 204: 199: 193:  
x= 1230: 1185: 1141: 1096: 1051: 1006: 961: 923: 884: 845: 805: 765: 724: 683: 642:  
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 3532.2 м, Y= 15774.3 м, Z= 3.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0010651 доли ПДКмр |  
| 0.0000085 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 168 град.  
и скорости ветра 7.53 м/с

Всего источников: 6. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ           |      |      |            |           |                    |        |               |       |      |
|-----------------------------|------|------|------------|-----------|--------------------|--------|---------------|-------|------|
| Ном.                        | Код  | Тип  | Выброс     | Вклад     | Вклад в%           | Сум. % | Коэф. влияния |       |      |
| ----                        | Ист. | ---- | М(Мг)      | ----      | С[доли ПДК]        | -----  | -----         | b=C/M | ---- |
| 1                           | 6022 | П    | 0.00070645 | 0.0010061 | 94.47              | 94.47  | 1.4242165     |       |      |
| 2                           | 6020 | П    | 0.00003111 | 0.0000581 | 5.45               | 99.92  | 1.8672214     |       |      |
| -----                       |      |      |            |           |                    |        |               |       |      |
| В сумме =                   |      |      |            | 0.0010642 | 99.92              |        |               |       |      |
| Суммарный вклад остальных = |      |      |            | 0.0000008 | 0.08 (4 источника) |        |               |       |      |

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Актобе.

Объект :0120 ОВОС "Проект разраб. м/р Шубаркудук при испытании.

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

ПДКмр для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| Код  | Тип  | H    | D    | Wo    | V1     | T     | X1      | Y1       | X2   | Y2   | Alf  | F    | KP   | Ди   | Выброс    |
|------|------|------|------|-------|--------|-------|---------|----------|------|------|------|------|------|------|-----------|
| Ист. | Ист. | Ист. | Ист. | Ист.  | Ист.   | Ист.  | Ист.    | Ист.     | Ист. | Ист. | Ист. | Ист. | Ист. | Ист. | Ист.      |
| 0009 | T    | 3.0  | 0.40 | 18.00 | 0.8081 | 450.0 | 6574.91 | 9365.57  |      |      |      |      | 1.0  | 1.00 | 0.2910556 |
| 0010 | T    | 3.0  | 0.50 | 14.17 | 1.13   | 450.0 | 8393.11 | 9444.12  |      |      |      |      | 1.0  | 1.00 | 0.3943889 |
| 0011 | T    | 3.0  | 0.40 | 14.17 | 2.69   | 450.0 | 3768.64 | 9324.01  |      |      |      |      | 1.0  | 1.00 | 0.4185000 |
| 0013 | T    | 12.0 | 0.30 | 32.00 | 2.26   | 127.0 | 6696.47 | 8903.60  |      |      |      |      | 1.0  | 1.00 | 0.0172222 |
| 0014 | T    | 2.0  | 0.10 | 32.00 | 0.2513 | 127.0 | 3032.93 | 11396.01 |      |      |      |      | 1.0  | 1.00 | 0.0173750 |

### 4. Расчетные параметры Cm,Um,Xm

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Актобе.

Объект :0120 ОВОС "Проект разраб. м/р Шубаркудук при испытании.

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 34.6 град.С)

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

ПДКмр для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| Источники |      |          |      |          | Их расчетные параметры |       |      |      |      |
|-----------|------|----------|------|----------|------------------------|-------|------|------|------|
| Номер     | Код  | M        | Тип  | Cm       | Um                     | Xm    |      |      |      |
| п/п       | Ист. | Ист.     | Ист. | Ист.     | Ист.                   | Ист.  | Ист. | Ист. | Ист. |
| 1         | 0009 | 0.291056 | T    | 0.129388 | 3.92                   | 54.3  |      |      |      |
| 2         | 0010 | 0.394389 | T    | 0.156280 | 4.40                   | 57.5  |      |      |      |
| 3         | 0011 | 0.418500 | T    | 0.068518 | 8.61                   | 92.0  |      |      |      |
| 4         | 0013 | 0.017222 | T    | 0.004001 | 1.68                   | 179.9 |      |      |      |
| 5         | 0014 | 0.017375 | T    | 0.013718 | 4.58                   | 46.2  |      |      |      |

|                                           |                    |  |
|-------------------------------------------|--------------------|--|
| Суммарный Мq=                             | 1.293542 г/с       |  |
| Сумма См по всем источникам =             | 0.371905 долей ПДК |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = | 4.99 м/с           |  |

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Актобе.

Объект :0120 ОВОС "Проект разраб. м/р Шубаркудук при испытании.

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 34.6 град.С)

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

ПДКмр для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Расчет по прямоугольнику 001 : 173100x115400 с шагом 11540

Расчет по границе санзоны. Вся зона 001

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 10.8(Умр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 4.99 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Актобе.

Объект :0120 ОВОС "Проект разраб. м/р Шубаркудук при испытании.

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

ПДКмр для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 13361, Y= 11840

размеры: длина(по X)= 173100, ширина(по Y)= 115400, шаг сетки= 11540

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 10.8(Умр) м/с

Заказан расчет на высоте Z = 3 метров

Расшифровка обозначений

Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]

Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]

Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]

Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ]

Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК]

Ки - код источника для верхней строки Ви

-Если в строке Cmax<= 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются

y= 69540 : Y-строка 1 Cmax= 0.000

x=-73189 :-61649:-50109:-38569:-27029:-15489:-3949: 7591: 19131: 30671: 42211: 53751: 65291: 76831: 88371: 99911:

y= 58000 : Y-строка 2 Cmax= 0.000

x=-73189 :-61649:-50109:-38569:-27029:-15489:-3949: 7591: 19131: 30671: 42211: 53751: 65291: 76831: 88371: 99911:

y= 46460 : Y-строка 3 Cmax= 0.000

x=-73189 :-61649:-50109:-38569:-27029:-15489:-3949: 7591: 19131: 30671: 42211: 53751: 65291: 76831: 88371: 99911:

y= 34920 : Y-строка 4 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 7591.0, z= 3.0; напр.ветра=182)

x=-73189 :-61649:-50109:-38569:-27029:-15489:-3949: 7591: 19131: 30671: 42211: 53751: 65291: 76831: 88371: 99911:

Qс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 23380 : Y-строка 5 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 7591.0, z= 3.0; напр.ветра=182)

x=-73189 :-61649:-50109:-38569:-27029:-15489:-3949: 7591: 19131: 30671: 42211: 53751: 65291: 76831: 88371: 99911:

Qс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 11840 : Y-строка 6 Cmax= 0.002 долей ПДК (x= 7591.0, z= 3.0; напр.ветра=162)

x=-73189 :-61649:-50109:-38569:-27029:-15489:-3949: 7591: 19131: 30671: 42211: 53751: 65291: 76831: 88371: 99911:

Qс : 0.000: 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: 0.000: 0.000:

Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.002: 0.008: 0.002: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y=-300 : Y-строка 7 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 7591.0, z= 3.0; напр.ветра=358)

x=-73189 : -61649 : -50109 : -38569 : -27029 : -15489 : -3949 : 7591 : 19131 : 30671 : 42211 : 53751 : 65291 : 76831 : 88371 : 99911 :

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 : 0.001 : 0.002 : 0.002 : 0.001 : 0.001 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 :

y=-11240 : Y-строка 8 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 7591.0, z= 3.0; напр.ветра=358)

x=-73189 : -61649 : -50109 : -38569 : -27029 : -15489 : -3949 : 7591 : 19131 : 30671 : 42211 : 53751 : 65291 : 76831 : 88371 : 99911 :

Qc : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 :

Cc : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 :

y=-22780 : Y-строка 9 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 7591.0, z= 3.0; напр.ветра=358)

x=-73189 : -61649 : -50109 : -38569 : -27029 : -15489 : -3949 : 7591 : 19131 : 30671 : 42211 : 53751 : 65291 : 76831 : 88371 : 99911 :

Qc : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 :

Cc : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 :

y=-34320 : Y-строка 10 Cmax= 0.000

x=-73189 : -61649 : -50109 : -38569 : -27029 : -15489 : -3949 : 7591 : 19131 : 30671 : 42211 : 53751 : 65291 : 76831 : 88371 : 99911 :

y=-45860 : Y-строка 11 Cmax= 0.000

x=-73189 : -61649 : -50109 : -38569 : -27029 : -15489 : -3949 : 7591 : 19131 : 30671 : 42211 : 53751 : 65291 : 76831 : 88371 : 99911 :

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 7591.0 м, Y= 11840.0 м, Z= 3.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0015397 доли ПДКмр |  
| 0.0076983 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 162 град.  
и скорости ветра 1.10 м/с

Всего источников: 5. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

#### ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.                        | Код  | Тип  | Выброс | Вклад      | Вклад в%           | Сум. % | Кэф.влияния |
|-----------------------------|------|------|--------|------------|--------------------|--------|-------------|
| Ист.                        | М    | (Мг) | С      | [доли ПДК] |                    |        | b=C/M       |
| 1                           | 0010 | T    | 0.3944 | 0.0015389  | 99.95              | 99.95  | 0.003902003 |
| В сумме =                   |      |      |        | 0.0015389  | 99.95              |        |             |
| Суммарный вклад остальных = |      |      |        | 0.0000008  | 0.05 (4 источника) |        |             |

#### 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город : 004 Актобе.

Объект : 0120 ОВОС "Проект разраб. м/р Шубаркудук при испытании.

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

ПДКмр для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Параметры расчетного прямоугольника No 1

Координаты центра : X= 13361 м; Y= 11840 |  
Длина и ширина : L= 173100 м; B= 115400 м |  
Шаг сетки (dX=dY) : D= 11540 м |

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 10.8(Умр) м/с

Заказан расчет на высоте Z = 3 метров

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

| 1   | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7     | 8     | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16  |
|-----|---|---|---|---|---|-------|-------|---|----|----|----|----|----|----|-----|
| *   |   |   |   |   |   |       |       |   |    |    |    |    |    |    |     |
| 1-  | . | . | . | . | . | .     | .     | . | .  | .  | .  | .  | .  | .  | 1   |
| 2-  | . | . | . | . | . | .     | .     | . | .  | .  | .  | .  | .  | .  | 2   |
| 3-  | . | . | . | . | . | .     | .     | . | .  | .  | .  | .  | .  | .  | 3   |
| 4-  | . | . | . | . | . | .     | .     | . | .  | .  | .  | .  | .  | .  | 4   |
| 5-  | . | . | . | . | . | .     | .     | . | .  | .  | .  | .  | .  | .  | 5   |
| 6-C | . | . | . | . | . | 0.000 | 0.002 | . | .  | .  | .  | .  | .  | .  | C-6 |
| 7-  | . | . | . | . | . | ^     | .     | . | .  | .  | .  | .  | .  | .  | 7   |



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 : 0.002: 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= 3589: 3637: 3686: 3734: 3782: 3831: 3879: 3927: 3975: 4024: 4072: 4120: 4169: 4217: 4265:  
x= -1133: -1146: -1158: -1171: -1183: -1196: -1208: -1220: -1233: -1245: -1258: -1270: -1283: -1295: -1308:  
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 : 0.002: 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= 4313: 4362: 4410: 4458: 4507: 4555: 4603: 4651: 4700: 4748: 4796: 4845: 4893: 4941: 4989:  
x= -1320: -1333: -1345: -1358: -1370: -1382: -1395: -1407: -1420: -1432: -1445: -1457: -1470: -1482: -1495:  
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 : 0.002: 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= 5038: 5086: 5134: 5183: 5231: 5279: 5327: 5376: 5424: 5472: 5521: 5569: 5617: 5665: 5714:  
x= -1507: -1520: -1532: -1544: -1557: -1569: -1582: -1594: -1607: -1619: -1632: -1644: -1657: -1669: -1681:  
Qc : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
Cc : 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:

y= 5762: 5810: 5859: 5907: 5955: 6003: 6052: 6100: 6148: 6197: 6245: 6293: 6341: 6390: 6438:  
x= -1694: -1706: -1719: -1731: -1744: -1756: -1769: -1781: -1794: -1806: -1819: -1831: -1843: -1856: -1868:  
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 : 0.003: 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= 6486: 6535: 6583: 6631: 6679: 6728: 6776: 6824: 6873: 6921: 6969: 7017: 7066: 7114: 7162:  
x= -1881: -1893: -1906: -1918: -1931: -1943: -1956: -1968: -1981: -1993: -2005: -2018: -2030: -2043: -2055:  
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 : 0.003: 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= 7211: 7259: 7307: 7355: 7404: 7452: 7500: 7549: 7597: 7645: 7693: 7742: 7790: 7838: 7887:  
x= -2068: -2080: -2093: -2105: -2118: -2130: -2143: -2155: -2167: -2180: -2192: -2205: -2217: -2230: -2242:  
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 : 0.003: 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= 7935: 7983: 8031: 8080: 8128: 8176: 8225: 8273: 8321: 8369: 8418: 8466: 8514: 8562: 8611:  
x= -2255: -2267: -2280: -2292: -2305: -2317: -2329: -2342: -2354: -2367: -2379: -2392: -2404: -2417: -2429:  
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 : 0.003: 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:

y= 8659: 8707: 8756: 8804: 8852: 8900: 8949: 8997: 9045: 9094: 9142: 9190: 9238: 9287: 9335:  
x= -2442: -2454: -2467: -2479: -2491: -2504: -2516: -2529: -2541: -2554: -2566: -2579: -2591: -2604: -2616:  
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 : 0.004: 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= 9383: 9432: 9480: 9528: 9576: 9625: 9673: 9721: 9770: 9818: 9866: 9914: 9963: 10011: 10059:  
x= -2628: -2641: -2653: -2666: -2678: -2691: -2703: -2716: -2728: -2741: -2753: -2766: -2778: -2790: -2803:  
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 : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:

y= 10108: 10156: 10204: 10252: 10301: 10349: 10397: 10446: 10494: 10542: 10590: 10639: 10687: 10735: 10784:  
x= -2815: -2828: -2840: -2853: -2865: -2878: -2890: -2903: -2915: -2928: -2940: -2952: -2965: -2977: -2990:  
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 : 0.003: 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= 10832: 10880: 10928: 10977: 11025: 11073: 11122: 11170: 11218: 11266: 11315: 11363: 11411: 11460: 11508:  
x= -3002: -3015: -3027: -3040: -3052: -3065: -3077: -3090: -3102: -3114: -3127: -3139: -3152: -3164: -3177:  
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 : 0.003: 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= 11556: 11604: 11653: 11701: 11749: 11798: 11846: 11894: 11942: 11991: 12039: 12087: 12136: 12184: 12232:

x= -3189: -3202: -3214: -3227: -3239: -3252: -3264: -3276: -3289: -3301: -3314: -3326: -3339: -3351: -3364:

Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:

y= 12280: 12329: 12351: 12382: 12414: 12446: 12480: 12515: 12550: 12587: 12625: 12662: 12702: 12741: 12781:

x= -3376: -3389: -3413: -3441: -3468: -3495: -3519: -3542: -3565: -3584: -3603: -3621: -3635: -3649: -3663:

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 : 0.002: 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= 12822: 12863: 12903: 12945: 12987: 13029: 13070: 13112: 13154: 13195: 13237: 13278: 13318: 13358: 13398:

x= -3672: -3681: -3690: -3693: -3697: -3700: -3699: -3697: -3696: -3689: -3682: -3675: -3663: -3651: -3639:

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 : 0.002: 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= 13437: 13475: 13513: 13549: 13585: 13621: 13654: 13687: 13719: 13749: 13778: 13808: 13833: 13858: 13884:

x= -3622: -3605: -3588: -3567: -3545: -3523: -3498: -3472: -3446: -3416: -3386: -3356: -3323: -3290: -3256:

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 : 0.002: 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= 13905: 13926: 13947: 13964: 13982: 13999: 14017: 14016: 14027: 14042: 14058: 14073: 14084: 14094: 14104:

x= -3220: -3184: -3148: -3113: -3078: -3043: -3008: -3007: -2988: -2949: -2910: -2871: -2830: -2790: -2749:

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 : 0.002: 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= 14110: 14115: 14120: 14120: 14133: 14146: 14159: 14172: 14186: 14199: 14212: 14225: 14238: 14251: 14264:

x= -2708: -2666: -2625: -2582: -2534: -2486: -2438: -2390: -2341: -2293: -2245: -2197: -2149: -2101: -2053:

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 : 0.002: 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= 14277: 14290: 14303: 14316: 14329: 14342: 14355: 14368: 14381: 14394: 14407: 14420: 14433: 14446: 14459:

x= -2004: -1956: -1908: -1860: -1812: -1764: -1715: -1667: -1619: -1571: -1523: -1475: -1427: -1378: -1330:

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 : 0.002: 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= 14472: 14485: 14498: 14511: 14524: 14537: 14550: 14563: 14576: 14589: 14602: 14615: 14628: 14641: 14654:

x= -1282: -1234: -1186: -1138: -1090: -1041: -993: -945: -897: -849: -801: -753: -704: -656: -608:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:

y= 14667: 14680: 14693: 14706: 14719: 14732: 14745: 14759: 14772: 14785: 14798: 14811: 14824: 14837: 14850:

x= -560: -512: -464: -416: -367: -319: -271: -223: -175: -127: -79: -30: 18: 66: 114:

Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

Cc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:

y= 14863: 14876: 14889: 14902: 14915: 14928: 14941: 14954: 14967: 14980: 14993: 15006: 15019: 15032: 15045:

x= 162: 210: 258: 307: 355: 403: 451: 499: 547: 595: 644: 692: 740: 788: 836:

Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

Cc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:

y= 15058: 15071: 15084: 15097: 15110: 15123: 15136: 15149: 15162: 15175: 15188: 15201: 15214: 15227: 15240:

x= 884: 932: 981: 1029: 1077: 1125: 1173: 1221: 1269: 1318: 1366: 1414: 1462: 1510: 1558:

Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

Cc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:

y= 15253: 15266: 15279: 15292: 15305: 15318: 15332: 15345: 15358: 15371: 15384: 15397: 15410: 15423: 15436:  
 -----  
 x= 1606: 1655: 1703: 1751: 1799: 1847: 1895: 1943: 1992: 2040: 2088: 2136: 2184: 2232: 2280:  
 -----  
 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:  
 Ce : 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= 15449: 15462: 15475: 15488: 15501: 15514: 15527: 15540: 15553: 15566: 15579: 15592: 15605: 15618: 15631:  
 -----  
 x= 2329: 2377: 2425: 2473: 2521: 2569: 2617: 2666: 2714: 2762: 2810: 2858: 2906: 2954: 3003:  
 -----  
 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:  
 Ce : 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= 15644: 15657: 15670: 15683: 15696: 15709: 15722: 15735: 15748: 15761: 15774: 15787: 15800: 15813: 15826:  
 -----  
 x= 3051: 3099: 3147: 3195: 3243: 3291: 3340: 3388: 3436: 3484: 3532: 3580: 3628: 3677: 3725:  
 -----  
 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:  
 Ce : 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= 15839: 15852: 15865: 15878: 15891: 15904: 15918: 15931: 15944: 15957: 15970: 15983: 15996: 16009: 16022:  
 -----  
 x= 3773: 3821: 3869: 3917: 3966: 4014: 4062: 4110: 4158: 4206: 4254: 4303: 4351: 4399: 4447:  
 -----  
 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:  
 Ce : 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= 16035: 16048: 16061: 16074: 16087: 16100: 16113: 16126: 16139: 16152: 16165: 16178: 16191: 16204: 16217:  
 -----  
 x= 4495: 4543: 4591: 4640: 4688: 4736: 4784: 4832: 4880: 4928: 4977: 5025: 5073: 5121: 5169:  
 -----  
 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:  
 Ce : 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= 16230: 16243: 16256: 16269: 16282: 16295: 16308: 16321: 16334: 16347: 16360: 16373: 16386: 16399: 16412:  
 -----  
 x= 5217: 5265: 5314: 5362: 5410: 5458: 5506: 5554: 5602: 5651: 5699: 5747: 5795: 5843: 5891:  
 -----  
 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:  
 Ce : 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= 16425: 16438: 16451: 16464: 16477: 16491: 16504: 16517: 16530: 16543: 16556: 16569: 16582: 16595: 16608:  
 -----  
 x= 5939: 5988: 6036: 6084: 6132: 6180: 6228: 6276: 6325: 6373: 6421: 6469: 6517: 6565: 6613:  
 -----  
 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:  
 Ce : 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= 16621: 16634: 16647: 16660: 16673: 16686: 16699: 16712: 16725: 16738: 16751: 16764: 16777: 16790: 16803:  
 -----  
 x= 6662: 6710: 6758: 6806: 6854: 6902: 6950: 6999: 7047: 7095: 7143: 7191: 7239: 7287: 7336:  
 -----  
 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:  
 Ce : 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= 16816: 16829: 16842: 16855: 16868: 16881: 16894: 16907: 16920: 16933: 16946: 16959: 16972: 16985: 16998:  
 -----  
 x= 7384: 7432: 7480: 7528: 7576: 7624: 7673: 7721: 7769: 7817: 7865: 7913: 7961: 8010: 8058:  
 -----  
 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:  
 Ce : 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= 17011: 17024: 17037: 17050: 17063: 17077: 17090: 17103: 17116: 17129: 17142: 17155: 17168: 17181: 17194:  
 -----  
 x= 8106: 8154: 8202: 8250: 8298: 8347: 8395: 8443: 8491: 8539: 8587: 8635: 8684: 8732: 8780:  
 -----  
 Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 Ce : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:

y= 17207: 17220: 17233: 17246: 17259: 17272: 17285: 17298: 17311: 17324: 17337: 17350: 17363: 17376: 17389:  
 -----  
 x= 8828: 8876: 8924: 8972: 9021: 9069: 9117: 9165: 9213: 9261: 9309: 9358: 9406: 9454: 9502:  
 -----  
 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:  
 Ce : 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= 17402: 17415: 17428: 17441: 17454: 17467: 17480: 17493: 17506: 17519: 17532: 17545: 17558: 17571: 17584:

x= 9550: 9598: 9646: 9695: 9743: 9791: 9839: 9887: 9935: 9984: 10032: 10080: 10128: 10176: 10224:

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 : 0.002: 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= 17597: 17610: 17623: 17636: 17650: 17663: 17676: 17689: 17702: 17715: 17728: 17741: 17754: 17767: 17780:

x= 10272: 10321: 10369: 10417: 10465: 10513: 10561: 10609: 10658: 10706: 10754: 10802: 10850: 10898: 10946:

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 : 0.002: 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= 17793: 17806: 17819: 17832: 17845: 17858: 17871: 17884: 17897: 17910: 17923: 17936: 17949: 17962: 17975:

x= 10995: 11043: 11091: 11139: 11187: 11235: 11283: 11332: 11380: 11428: 11476: 11524: 11572: 11620: 11669:

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 : 0.002: 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= 17988: 18001: 18014: 18027: 18040: 18053: 18066: 18079: 18092: 18105: 18118: 18131: 18144: 18157: 18170:

x= 11717: 11765: 11813: 11861: 11909: 11957: 12006: 12054: 12102: 12150: 12198: 12246: 12294: 12343: 12391:

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 : 0.002: 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= 18183: 18196: 18209: 18223: 18236: 18249: 18262: 18275: 18288: 18301: 18314: 18327: 18340: 18353: 18366:

x= 12439: 12487: 12535: 12583: 12631: 12680: 12728: 12776: 12824: 12872: 12920: 12968: 13017: 13065: 13113:

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 : 0.002: 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= 18379: 18392: 18405: 18418: 18431: 18444: 18457: 18470: 18483: 18496: 18509: 18522: 18535: 18548: 18561:

x= 13161: 13209: 13257: 13305: 13354: 13402: 13450: 13498: 13546: 13594: 13642: 13691: 13739: 13787: 13835:

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 : 0.002: 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= 18574: 18587: 18600: 18613: 18626: 18639: 18648: 18656: 18664: 18668: 18671: 18674: 18672: 18670: 18668:

x= 13883: 13931: 13979: 14028: 14076: 14124: 14165: 14206: 14247: 14289: 14330: 14372: 14414: 14456: 14498:

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 : 0.002: 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= 18660: 18653: 18646: 18633: 18621: 18608: 18591: 18574: 18556: 18534: 18512: 18490: 18464: 18438: 18412:

x= 14539: 14580: 14621: 14661: 14701: 14741: 14779: 14817: 14855: 14891: 14927: 14962: 14995: 15028: 15060:

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 : 0.002: 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= 18381: 18351: 18321: 18288: 18254: 18221: 18184: 18148: 18111: 18073: 18034: 17995: 17960: 17960: 17912:

x= 15089: 15118: 15147: 15172: 15197: 15222: 15243: 15264: 15284: 15300: 15316: 15332: 15342: 15343: 15357:

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 : 0.002: 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= 17865: 17817: 17769: 17722: 17674: 17626: 17579: 17531: 17483: 17436: 17388: 17340: 17293: 17245: 17197:

x= 15372: 15386: 15400: 15414: 15429: 15443: 15457: 15471: 15486: 15500: 15514: 15528: 15543: 15557: 15571:

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 : 0.002: 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= 17150: 17102: 17054: 17007: 16959: 16911: 16864: 16816: 16768: 16721: 16673: 16625: 16578: 16530: 16482:

x= 15585: 15600: 15614: 15628: 15642: 15656: 15671: 15685: 15699: 15713: 15728: 15742: 15756: 15770: 15785:

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 : 0.002: 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= 16435: 16387: 16339: 16292: 16244: 16196: 16149: 16101: 16053: 16006: 15958: 15910: 15863: 15815: 15767:

x= 15799: 15813: 15827: 15842: 15856: 15870: 15884: 15899: 15913: 15927: 15941: 15956: 15970: 15984: 15998:



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 : 0.002: 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= 15720: 15672: 15624: 15577: 15529: 15481: 15434: 15386: 15338: 15291: 15243: 15195: 15148: 15100: 15052:

x= 16013: 16027: 16041: 16055: 16069: 16084: 16098: 16112: 16126: 16141: 16155: 16169: 16183: 16198: 16212:

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 : 0.002: 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= 15005: 14957: 14909: 14862: 14814: 14766: 14719: 14671: 14623: 14576: 14528: 14480: 14432: 14385: 14337:

x= 16226: 16240: 16255: 16269: 16283: 16297: 16312: 16326: 16340: 16354: 16369: 16383: 16397: 16411: 16426:

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 : 0.002: 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= 14289: 14242: 14194: 14146: 14099: 14051: 14003: 13956: 13908: 13860: 13813: 13765: 13717: 13670: 13622:

x= 16440: 16454: 16468: 16483: 16497: 16511: 16525: 16539: 16554: 16568: 16582: 16596: 16611: 16625: 16639:

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 : 0.002: 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= 13574: 13527: 13479: 13431: 13384: 13336: 13288: 13241: 13193: 13145: 13098: 13050: 13002: 12955: 12907:

x= 16653: 16668: 16682: 16696: 16710: 16725: 16739: 16753: 16767: 16782: 16796: 16810: 16824: 16839: 16853:

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 : 0.002: 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= 12859: 12812: 12764: 12716: 12669: 12621: 12573: 12526: 12478: 12430: 12383: 12335: 12287: 12240: 12192:

x= 16867: 16881: 16896: 16910: 16924: 16938: 16952: 16967: 16981: 16995: 17009: 17024: 17038: 17052: 17066:

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 : 0.002: 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= 12144: 12097: 12049: 12001: 11954: 11906: 11858: 11811: 11763: 11715: 11668: 11620: 11572: 11525: 11477:

x= 17081: 17095: 17109: 17123: 17138: 17152: 17166: 17180: 17195: 17209: 17223: 17237: 17252: 17266: 17280:

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 : 0.002: 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= 11429: 11382: 11334: 11286: 11239: 11191: 11143: 11096: 11048: 11000: 10953: 10905: 10857: 10809: 10762:

x= 17294: 17309: 17323: 17337: 17351: 17366: 17380: 17394: 17408: 17422: 17437: 17451: 17465: 17479: 17494:

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 : 0.002: 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= 10714: 10666: 10619: 10571: 10523: 10476: 10428: 10380: 10333: 10285: 10237: 10190: 10142: 10094: 10047:

x= 17508: 17522: 17536: 17551: 17565: 17579: 17593: 17608: 17622: 17636: 17650: 17665: 17679: 17693: 17707:

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 : 0.002: 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= 9999: 9951: 9904: 9856: 9808: 9761: 9713: 9665: 9618: 9570: 9522: 9482: 9441: 9400: 9358:

x= 17722: 17736: 17750: 17764: 17779: 17793: 17807: 17821: 17836: 17850: 17864: 17873: 17883: 17892: 17897:

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 : 0.002: 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= 9317: 9275: 9233: 9191: 9150: 9108: 9067: 9025: 8985: 8945: 8905: 8866: 8827: 8789: 8753:

x= 17901: 17905: 17904: 17903: 17902: 17896: 17890: 17883: 17872: 17861: 17849: 17833: 17817: 17800: 17779:

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 : 0.002: 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= 8716: 8680: 8647: 8614: 8581: 8551: 8521: 8491: 8465: 8439: 8413: 8392: 8370: 8349: 8340:

x= 17758: 17737: 17712: 17686: 17661: 17632: 17602: 17573: 17540: 17507: 17474: 17438: 17402: 17367: 17346:

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 : 0.002: 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= 8339: 8317: 8295: 8273: 8251: 8229: 8207: 8185: 8163: 8141: 8119: 8097: 8075: 8053: 8031:

x= 17347: 17302: 17257: 17213: 17168: 17123: 17078: 17034: 16989: 16944: 16899: 16854: 16810: 16765: 16720:

Qc : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

Cc : 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:

y= 8009: 7987: 7965: 7943: 7921: 7899: 7877: 7855: 7833: 7811: 7789: 7767: 7745: 7723: 7701:

x= 16675: 16631: 16586: 16541: 16496: 16452: 16407: 16362: 16317: 16272: 16228: 16183: 16138: 16093: 16049:

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 : 0.003: 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= 7679: 7657: 7635: 7613: 7591: 7569: 7547: 7525: 7503: 7481: 7459: 7437: 7415: 7393: 7371:

x= 16004: 15959: 15914: 15870: 15825: 15780: 15735: 15690: 15646: 15601: 15556: 15511: 15467: 15422: 15377:

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 : 0.003: 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= 7349: 7327: 7305: 7283: 7261: 7239: 7217: 7195: 7173: 7151: 7129: 7107: 7085: 7063: 7041:

x= 15332: 15288: 15243: 15198: 15153: 15108: 15064: 15019: 14974: 14929: 14885: 14840: 14795: 14750: 14706:

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 : 0.003: 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= 7019: 6997: 6975: 6953: 6931: 6909: 6887: 6865: 6843: 6821: 6799: 6777: 6755: 6733: 6711:

x= 14661: 14616: 14571: 14526: 14482: 14437: 14392: 14347: 14303: 14258: 14213: 14168: 14124: 14079: 14034:

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 : 0.003: 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= 6689: 6667: 6645: 6623: 6600: 6578: 6556: 6534: 6512: 6490: 6468: 6446: 6424: 6402: 6380:

x= 13989: 13944: 13900: 13855: 13810: 13765: 13721: 13676: 13631: 13586: 13542: 13497: 13452: 13407: 13362:

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 : 0.004: 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= 6358: 6336: 6314: 6292: 6270: 6248: 6226: 6204: 6182: 6160: 6138: 6116: 6094: 6072: 6050:

x= 13318: 13273: 13228: 13183: 13139: 13094: 13049: 13004: 12960: 12915: 12870: 12825: 12780: 12736: 12691:

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 : 0.004: 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= 6028: 6006: 5984: 5962: 5940: 5918: 5896: 5874: 5852: 5830: 5808: 5786: 5764: 5742: 5720:

x= 12646: 12601: 12557: 12512: 12467: 12422: 12378: 12333: 12288: 12243: 12198: 12154: 12109: 12064: 12019:

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 : 0.004: 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= 5698: 5676: 5654: 5632: 5610: 5588: 5566: 5544: 5522: 5500: 5478: 5456: 5434: 5412: 5390:

x= 11975: 11930: 11885: 11840: 11796: 11751: 11706: 11661: 11616: 11572: 11527: 11482: 11437: 11393: 11348:

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 : 0.004: 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= 5368: 5346: 5324: 5302: 5280: 5258: 5236: 5214: 5192: 5170: 5148: 5126: 5104: 5082: 5060:

x= 11303: 11258: 11214: 11169: 11124: 11079: 11034: 10990: 10945: 10900: 10855: 10811: 10766: 10721: 10676:

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 : 0.004: 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= 5038: 5016: 4994: 4972: 4950: 4928: 4906: 4884: 4862: 4840: 4818: 4796: 4774: 4752: 4730:

x= 10632: 10587: 10542: 10497: 10452: 10408: 10363: 10318: 10273: 10229: 10184: 10139: 10094: 10050: 10005:

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 : 0.004: 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= 4708: 4686: 4664: 4642: 4620: 4598: 4576: 4554: 4532: 4510: 4488: 4466: 4444: 4422: 4400:  
x= 9960: 9915: 9870: 9826: 9781: 9736: 9691: 9647: 9602: 9557: 9512: 9468: 9423: 9378: 9333:  
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 : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003:

y= 4378: 4356: 4334: 4312: 4290: 4268: 4246: 4224: 4202: 4180: 4158: 4136: 4114: 4092: 4070:  
x= 9288: 9244: 9199: 9154: 9109: 9065: 9020: 8975: 8930: 8886: 8841: 8796: 8751: 8706: 8662:  
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 : 0.003: 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= 4048: 4026: 4004: 3982: 3960: 3938: 3916: 3894: 3872: 3850: 3828: 3806: 3784: 3762: 3740:  
x= 8617: 8572: 8527: 8483: 8438: 8393: 8348: 8304: 8259: 8214: 8169: 8124: 8080: 8035: 7990:  
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 : 0.003: 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= 3718: 3696: 3674: 3652: 3630: 3608: 3586: 3564: 3542: 3520: 3498: 3476: 3454: 3432: 3410:  
x= 7945: 7901: 7856: 7811: 7766: 7722: 7677: 7632: 7587: 7542: 7498: 7453: 7408: 7363: 7319:  
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 : 0.003: 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= 3388: 3366: 3344: 3322: 3300: 3278: 3256: 3234: 3212: 3190: 3168: 3146: 3124: 3102: 3080:  
x= 7274: 7229: 7184: 7140: 7095: 7050: 7005: 6960: 6916: 6871: 6826: 6781: 6737: 6692: 6647:  
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 : 0.003: 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= 3058: 3036: 3014: 2992: 2970: 2948: 2926: 2904: 2882: 2860: 2838: 2816: 2794: 2772: 2750:  
x= 6602: 6558: 6513: 6468: 6423: 6379: 6334: 6289: 6244: 6199: 6155: 6110: 6065: 6020: 5976:  
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 : 0.003: 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= 2728: 2706: 2684: 2662: 2640: 2618: 2596: 2574: 2552: 2530: 2508: 2486: 2464: 2442: 2420:  
x= 5931: 5886: 5841: 5797: 5752: 5707: 5662: 5617: 5573: 5528: 5483: 5438: 5394: 5349: 5304:  
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 : 0.003: 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= 2398: 2376: 2354: 2332: 2310: 2288: 2266: 2244: 2222: 2200: 2178: 2156: 2134: 2112: 2090:  
x= 5259: 5215: 5170: 5125: 5080: 5035: 4991: 4946: 4901: 4856: 4812: 4767: 4722: 4677: 4633:  
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 : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002:

y= 2068: 2046: 2024: 2002: 1980: 1958: 1936: 1914: 1892: 1870: 1848: 1826: 1804: 1782: 1760:  
x= 4588: 4543: 4498: 4453: 4409: 4364: 4319: 4274: 4230: 4185: 4140: 4095: 4051: 4006: 3961:  
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 : 0.002: 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= 1738: 1716: 1694: 1672: 1650: 1628: 1606: 1584: 1562: 1540: 1518: 1496: 1474: 1452: 1430:  
x= 3916: 3871: 3827: 3782: 3737: 3692: 3648: 3603: 3558: 3513: 3469: 3424: 3379: 3334: 3289:  
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 : 0.002: 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= 1408: 1386: 1364: 1342: 1320: 1298: 1276: 1254: 1232: 1210: 1188: 1166: 1144: 1122: 1100:  
x= 3245: 3200: 3155: 3110: 3066: 3021: 2976: 2931: 2887: 2842: 2797: 2752: 2707: 2663: 2618:  
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 : 0.002: 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= 1078: 1056: 1034: 1012: 990: 968: 946: 924: 902: 880: 858: 836: 814: 792: 770:

x= 2573: 2528: 2484: 2439: 2394: 2349: 2305: 2260: 2215: 2170: 2125: 2081: 2036: 1991: 1946:  
 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 : 0.002: 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= 748: 726: 704: 682: 660: 638: 616: 594: 572: 550: 528: 506: 484: 462: 440:  
 x= 1902: 1857: 1812: 1767: 1723: 1678: 1633: 1588: 1543: 1499: 1454: 1409: 1364: 1320: 1275:  
 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 : 0.002: 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= 418: 396: 374: 352: 330: 308: 286: 270: 254: 238: 227: 216: 204: 199: 193:  
 x= 1230: 1185: 1141: 1096: 1051: 1006: 961: 923: 884: 845: 805: 765: 724: 683: 642:  
 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 : 0.002: 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:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 11840.3 м, Y= 5632.4 м, Z= 3.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0007866 доли ПДКмр |  
 | 0.0039332 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 312 град.  
 и скорости ветра 1.10 м/с

Всего источников: 5. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ           |      |     |        |             |                    |        |              |       |  |
|-----------------------------|------|-----|--------|-------------|--------------------|--------|--------------|-------|--|
| Ном.                        | Код  | Тип | Выброс | Вклад       | Вклад в %          | Сум. % | Коэф.влияния |       |  |
| Ист.                        |      |     | M-(Mq) | C[доли ПДК] | C[доли ПДК]        |        |              | b=C/M |  |
| 1                           | 0010 | T   | 0.3944 | 0.0004653   | 59.15              | 59.15  | 0.001179798  |       |  |
| 2                           | 0009 | T   | 0.2911 | 0.0002509   | 31.89              | 91.04  | 0.000861972  |       |  |
| 3                           | 0011 | T   | 0.4185 | 0.0000324   | 4.13               | 95.17  | 0.000077539  |       |  |
|                             |      |     |        |             |                    |        |              |       |  |
| В сумме =                   |      |     |        | 0.0007486   | 95.17              |        |              |       |  |
| Суммарный вклад остальных = |      |     |        | 0.0000380   | 4.83 (2 источника) |        |              |       |  |

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Актобе.

Объект :0120 ОВОС "Проект разраб. м/р Шубаркудук при испытании.

Примесь :0410 - Метан (727\*)

ПДКмр для примеси 0410 = 50.0 мг/м3 (ОБУВ)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| Код  | Тип  | H   | D | Wo | V1  | T       | X1      | Y1   | X2   | Y2   | Alf  | F    | KP        | Ди | Выброс |
|------|------|-----|---|----|-----|---------|---------|------|------|------|------|------|-----------|----|--------|
| Ист. | Ист. | м   | м | м  | м/с | градC   | м       | м    | м    | м    | м    | м    | м         | м  | г/с    |
| 6022 | П1   | 2.0 |   |    | 0.0 | 4819.66 | 9684.35 | 2.00 | 2.00 | 0.10 | 1.00 | 0.00 | 0.0037220 |    |        |

### 4. Расчетные параметры См,Um,Xм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Актобе.

Объект :0120 ОВОС "Проект разраб. м/р Шубаркудук при испытании.

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 34.6 град.C)

Примесь :0410 - Метан (727\*)

ПДКмр для примеси 0410 = 50.0 мг/м3 (ОБУВ)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

|                                                                 |       |          |       |             |        |                        |  |  |  |  |  |
|-----------------------------------------------------------------|-------|----------|-------|-------------|--------|------------------------|--|--|--|--|--|
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным |       |          |       |             |        |                        |  |  |  |  |  |
| по всей площади, а См - концентрация одиночного источника,      |       |          |       |             |        |                        |  |  |  |  |  |
| расположенного в центре симметрии, с суммарным М                |       |          |       |             |        |                        |  |  |  |  |  |
| -----                                                           |       |          |       |             |        |                        |  |  |  |  |  |
| Источники                                                       |       |          |       |             |        | Их расчетные параметры |  |  |  |  |  |
| Номер                                                           | Код   | М        | Тип   | См          | Um     | Xm                     |  |  |  |  |  |
| п/п-                                                            | Ист.- | -----    | ----- | [доли ПДК]- | [м/с]- | [м]-                   |  |  |  |  |  |
| 1                                                               | 6022  | 0.003722 | П1    | 0.002659    | 0.50   | 11.4                   |  |  |  |  |  |
| -----                                                           |       |          |       |             |        |                        |  |  |  |  |  |
| Суммарный Мq=                                                   |       |          |       |             |        | 0.003722 г/с           |  |  |  |  |  |
| Сумма См по всем источникам =                                   |       |          |       |             |        | 0.002659 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 :004 Актобе.

Объект :0120 ОВОС "Проект разраб. м/р Шубаркудук при испытании.

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 34.6 град.С)

Примесь :0410 - Метан (727\*)

ПДКмр для примеси 0410 = 50.0 мг/м3 (ОБУВ)

Расчет по прямоугольнику 001 : 173100x115400 с шагом 11540

Расчет по границе санзоны. Вся зона 001

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 10.8(Умр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Актобе.

Объект :0120 ОВОС "Проект разраб. м/р Шубаркудук при испытании.

Примесь :0410 - Метан (727\*)

ПДКмр для примеси 0410 = 50.0 мг/м3 (ОБУВ)

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Актобе.

Объект :0120 ОВОС "Проект разраб. м/р Шубаркудук при испытании.

Примесь :0410 - Метан (727\*)

ПДКмр для примеси 0410 = 50.0 мг/м3 (ОБУВ)

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Актобе.

Объект :0120 ОВОС "Проект разраб. м/р Шубаркудук при испытании.

Примесь :0410 - Метан (727\*)

ПДКмр для примеси 0410 = 50.0 мг/м3 (ОБУВ)

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Актобе.

Объект :0120 ОВОС "Проект разраб. м/р Шубаркудук при испытании.

Примесь :0415 - Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502\*)

ПДКмр для примеси 0415 = 50.0 мг/м3 (ОБУВ)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| Код  | Тип | H   | D | Wo  | V1   | T       | X1       | Y1   | X2   | Y2         | Alf         | F | KP | Ди | Выброс |
|------|-----|-----|---|-----|------|---------|----------|------|------|------------|-------------|---|----|----|--------|
| Ист. |     | м   | м | м/с | м3/с | градС   | м        | м    | м    | м          | м           | м | м  | м  | г/с    |
| 0015 | П1  | 2.0 |   |     | 0.0  | 3032.92 | 9339.02  | 2.00 | 2.00 | 0 1.0 1.00 | 0 0.0005261 |   |    |    |        |
| 6017 | П1  | 2.0 |   |     | 0.0  | 4399.25 | 8708.41  | 2.00 | 2.00 | 0 1.0 1.00 | 0 0.0293100 |   |    |    |        |
| 6018 | П1  | 2.0 |   |     | 0.0  | 3123.02 | 10435.08 | 2.00 | 2.00 | 0 1.0 1.00 | 0 0.0263600 |   |    |    |        |
| 6021 | П1  | 2.0 |   |     | 0.0  | 7146.90 | 11275.90 | 2.00 | 2.00 | 0 1.0 1.00 | 0 0.0060359 |   |    |    |        |
| 6022 | П1  | 2.0 |   |     | 0.0  | 4819.66 | 9684.35  | 2.00 | 2.00 | 0 1.0 1.00 | 0 0.0167096 |   |    |    |        |

4. Расчетные параметры См,Um,Xм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Актобе.

Объект :0120 ОВОС "Проект разраб. м/р Шубаркудук при испытании.

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 34.6 град.С)

Примесь :0415 - Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502\*)

ПДКмр для примеси 0415 = 50.0 мг/м3 (ОБУВ)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

|                                                                                                                                                                             |     |   |     |    |    |    |  |                        |  |  |  |  |  |  |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|---|-----|----|----|----|--|------------------------|--|--|--|--|--|--|--|
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а См - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М |     |   |     |    |    |    |  |                        |  |  |  |  |  |  |  |
| Источники                                                                                                                                                                   |     |   |     |    |    |    |  | Их расчетные параметры |  |  |  |  |  |  |  |
| Номер                                                                                                                                                                       | Код | M | Тип | Cm | Um | Xm |  |                        |  |  |  |  |  |  |  |

| п/п                                                | Ист. | -----    | ----- | [доли ПДК] | ----- | [м/с] | ----- | [м] | ----- |
|----------------------------------------------------|------|----------|-------|------------|-------|-------|-------|-----|-------|
| 1                                                  | 0015 | 0.000526 | П1    | 0.000376   | 0.50  | 11.4  |       |     |       |
| 2                                                  | 6017 | 0.029310 | П1    | 0.020937   | 0.50  | 11.4  |       |     |       |
| 3                                                  | 6018 | 0.026360 | П1    | 0.018830   | 0.50  | 11.4  |       |     |       |
| 4                                                  | 6021 | 0.006036 | П1    | 0.004312   | 0.50  | 11.4  |       |     |       |
| 5                                                  | 6022 | 0.016710 | П1    | 0.011936   | 0.50  | 11.4  |       |     |       |
| ~~~~~                                              |      |          |       |            |       |       |       |     |       |
| Суммарный Мq= 0.078942 г/с                         |      |          |       |            |       |       |       |     |       |
| Сумма См по всем источникам = 0.056390 долей ПДК   |      |          |       |            |       |       |       |     |       |
| ~~~~~                                              |      |          |       |            |       |       |       |     |       |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с |      |          |       |            |       |       |       |     |       |

##### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Актобе.

Объект :0120 ОВОС "Проект разраб. м/р Шубаркудук при испытании.

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 34.6 град.С)

Примесь :0415 - Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502\*)

ПДКмр для примеси 0415 = 50.0 мг/м3 (ОБУВ)

Расчет по прямоугольнику 001 : 173100х115400 с шагом 11540

Расчет по границе санзоны. Вся зона 001

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 10.8(Умр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 0.5 м/с

##### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Актобе.

Объект :0120 ОВОС "Проект разраб. м/р Шубаркудук при испытании.

Примесь :0415 - Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502\*)

ПДКмр для примеси 0415 = 50.0 мг/м3 (ОБУВ)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 13361, Y= 11840

размеры: длина(по X)= 173100, ширина(по Y)= 115400, шаг сетки= 11540

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 10.8(Умр) м/с

Заказан расчет на высоте Z = 3 метров

##### 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 Smax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |
~~~~~

y= 69540 : Y-строка 1 Smax= 0.000

-----  
x=-73189 :-61649:-50109:-38569:-27029:-15489: -3949: 7591: 19131: 30671: 42211: 53751: 65291: 76831: 88371: 99911:  
-----

y= 58000 : Y-строка 2 Smax= 0.000

-----  
x=-73189 :-61649:-50109:-38569:-27029:-15489: -3949: 7591: 19131: 30671: 42211: 53751: 65291: 76831: 88371: 99911:  
-----

y= 46460 : Y-строка 3 Smax= 0.000

-----  
x=-73189 :-61649:-50109:-38569:-27029:-15489: -3949: 7591: 19131: 30671: 42211: 53751: 65291: 76831: 88371: 99911:  
-----

y= 34920 : Y-строка 4 Smax= 0.000

-----  
x=-73189 :-61649:-50109:-38569:-27029:-15489: -3949: 7591: 19131: 30671: 42211: 53751: 65291: 76831: 88371: 99911:  
-----

y= 23380 : Y-строка 5 Smax= 0.000

-----  
x=-73189 :-61649:-50109:-38569:-27029:-15489: -3949: 7591: 19131: 30671: 42211: 53751: 65291: 76831: 88371: 99911:  
-----

y= 11840 : Y-строка 6 Smax= 0.000

-----  
x=-73189 :-61649:-50109:-38569:-27029:-15489: -3949: 7591: 19131: 30671: 42211: 53751: 65291: 76831: 88371: 99911:  
-----

y= 300 : Y-строка 7 Cmax= 0.000

-----  
x=-73189 :-61649:-50109:-38569:-27029:-15489: -3949: 7591: 19131: 30671: 42211: 53751: 65291: 76831: 88371: 99911:  
-----

y=-11240 : Y-строка 8 Cmax= 0.000

-----  
x=-73189 :-61649:-50109:-38569:-27029:-15489: -3949: 7591: 19131: 30671: 42211: 53751: 65291: 76831: 88371: 99911:  
-----

y=-22780 : Y-строка 9 Cmax= 0.000

-----  
x=-73189 :-61649:-50109:-38569:-27029:-15489: -3949: 7591: 19131: 30671: 42211: 53751: 65291: 76831: 88371: 99911:  
-----

y=-34320 : Y-строка 10 Cmax= 0.000

-----  
x=-73189 :-61649:-50109:-38569:-27029:-15489: -3949: 7591: 19131: 30671: 42211: 53751: 65291: 76831: 88371: 99911:  
-----

y=-45860 : Y-строка 11 Cmax= 0.000

-----  
x=-73189 :-61649:-50109:-38569:-27029:-15489: -3949: 7591: 19131: 30671: 42211: 53751: 65291: 76831: 88371: 99911:  
-----

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 7591.0 м, Y= 11840.0 м, Z= 3.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0000394 доли ПДКмр|  
| 0.0019711 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 220 град.  
и скорости ветра 10.80 м/с

Всего источников: 5. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

#### ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.                        | Код  | Тип    | Выброс   | Вклад       | Вклад в%           | Сум. % | Коэф.влияния |
|-----------------------------|------|--------|----------|-------------|--------------------|--------|--------------|
| Ист.                        | ---  | М-(Mq) | ---      | С[доли ПДК] | -----              | -----  | b=C/M ---    |
| 1                           | 6021 | П1     | 0.006036 | 0.0000325   | 82.51              | 82.51  | 0.005388984  |
| 2                           | 6017 | П1     | 0.0293   | 0.0000061   | 15.54              | 98.06  | 0.000209036  |
| В сумме =                   |      |        |          | 0.0000387   | 98.06              |        |              |
| Суммарный вклад остальных = |      |        |          | 0.0000008   | 1.94 (3 источника) |        |              |

#### 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Актобе.

Объект :0120 ОВОС "Проект разраб. м/р Шубаркудук при испытании.

Примесь :0415 - Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502\*)  
ПДКмр для примеси 0415 = 50.0 мг/м3 (ОБУВ)

#### Параметры расчетного прямоугольника No 1

Координаты центра : X= 13361 м; Y= 11840 |  
Длина и ширина : L= 173100 м; B= 115400 м |  
Шаг сетки (dX=dY) : D= 11540 м |

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 10.8(Умр) м/с  
Заказан расчет на высоте Z = 3 метров

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    | 13    | 14    | 15    | 16    |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| *   | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- |
| 1-  | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | 1     |
| 2-  | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | 2     |
| 3-  | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | 3     |
| 4-  | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | 4     |
| 5-  | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | 5     |
| 6-C | .     | .     | .     | .     | .     | .     | 0.000 | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | C- 6  |

|     |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |
|-----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|
| 7-  | . | . | . | . | . | . | . | . | . | .  | .  | .  | .  | .  | .  | 7  |
| 8-  | . | . | . | . | . | . | . | . | . | .  | .  | .  | .  | .  | .  | 8  |
| 9-  | . | . | . | . | . | . | . | . | . | .  | .  | .  | .  | .  | .  | 9  |
| 10- | . | . | . | . | . | . | . | . | . | .  | .  | .  | .  | .  | .  | 10 |
| 11- | . | . | . | . | . | . | . | . | . | .  | .  | .  | .  | .  | .  | 11 |
|     | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |

В целом по расчетному прямоугольнику:  
 Максимальная концентрация ----->  $C_m = 0.0000394$  долей ПДК<sub>мр</sub>  
 = 0.0019711 мг/м<sup>3</sup>  
 Достигается в точке с координатами:  $X_m = 7591.0$  м  
 (X-столбец 8, Y-строка 6)  $Y_m = 11840.0$  м  
 На высоте  $Z = 3.0$  м  
 При опасном направлении ветра : 220 град.  
 и "опасной" скорости ветра : 10.80 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.  
 ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :004 Актобе.  
 Объект :0120 ОВОС "Проект разраб. м/р Шубаркудук при испытании.

Примесь :0415 - Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502\*)  
 ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0415 = 50.0 мг/м<sup>3</sup> (ОБУВ)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия  
 Расчет проводился по всей санитарно-защитной зоне № 1  
 Расчетный шаг 50 м. Всего просчитано точек: 1305

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 10.8(У<sub>мр</sub>) м/с  
 Заказан расчет на высоте  $Z = 3$  метров

| Расшифровка обозначений                  |  |
|------------------------------------------|--|
| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]   |  |
| Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]   |  |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |  |
| Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ]      |  |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК]     |  |
| Ки - код источника для верхней строки Ви |  |

y= 187: 186: 185: 184: 189: 194: 198: 208: 218: 227: 242: 257: 272: 291: 311:  
 x= 600: 558: 516: 475: 433: 391: 350: 309: 268: 228: 188: 149: 110: 73: 36:

y= 330: 354: 378: 402: 430: 458: 487: 518: 550: 582: 617: 652: 687: 724: 762:  
 x= -1: -35: -70: -104: -135: -166: -197: -224: -251: -279: -302: -325: -348: -366: -385:

y= 800: 839: 879: 918: 934: 934: 982: 1030: 1078: 1127: 1175: 1223: 1272: 1320: 1368:  
 x= -403: -417: -430: -444: -447: -448: -460: -473: -485: -498: -510: -523: -535: -548: -560:

y= 1416: 1465: 1513: 1561: 1610: 1658: 1706: 1754: 1803: 1851: 1899: 1948: 1996: 2044: 2092:  
 x= -573: -585: -597: -610: -622: -635: -647: -660: -672: -685: -697: -710: -722: -734: -747:

y= 2141: 2189: 2237: 2286: 2334: 2382: 2430: 2479: 2527: 2575: 2624: 2672: 2720: 2768: 2817:  
 x= -759: -772: -784: -797: -809: -822: -834: -847: -859: -872: -884: -896: -909: -921: -934:

y= 2865: 2913: 2962: 3010: 3058: 3106: 3155: 3203: 3251: 3299: 3348: 3396: 3444: 3493: 3541:  
 x= -946: -959: -971: -984: -996: -1009: -1021: -1034: -1046: -1058: -1071: -1083: -1096: -1108: -1121:

y= 3589: 3637: 3686: 3734: 3782: 3831: 3879: 3927: 3975: 4024: 4072: 4120: 4169: 4217: 4265:  
 x= -1133: -1146: -1158: -1171: -1183: -1196: -1208: -1220: -1233: -1245: -1258: -1270: -1283: -1295: -1308:



y= 4313: 4362: 4410: 4458: 4507: 4555: 4603: 4651: 4700: 4748: 4796: 4845: 4893: 4941: 4989:  
x= -1320: -1333: -1345: -1358: -1370: -1382: -1395: -1407: -1420: -1432: -1445: -1457: -1470: -1482: -1495:  
-----

y= 5038: 5086: 5134: 5183: 5231: 5279: 5327: 5376: 5424: 5472: 5521: 5569: 5617: 5665: 5714:  
x= -1507: -1520: -1532: -1544: -1557: -1569: -1582: -1594: -1607: -1619: -1632: -1644: -1657: -1669: -1681:  
-----

y= 5762: 5810: 5859: 5907: 5955: 6003: 6052: 6100: 6148: 6197: 6245: 6293: 6341: 6390: 6438:  
x= -1694: -1706: -1719: -1731: -1744: -1756: -1769: -1781: -1794: -1806: -1819: -1831: -1843: -1856: -1868:  
-----

y= 6486: 6535: 6583: 6631: 6679: 6728: 6776: 6824: 6873: 6921: 6969: 7017: 7066: 7114: 7162:  
x= -1881: -1893: -1906: -1918: -1931: -1943: -1956: -1968: -1981: -1993: -2005: -2018: -2030: -2043: -2055:  
-----

y= 7211: 7259: 7307: 7355: 7404: 7452: 7500: 7549: 7597: 7645: 7693: 7742: 7790: 7838: 7887:  
x= -2068: -2080: -2093: -2105: -2118: -2130: -2143: -2155: -2167: -2180: -2192: -2205: -2217: -2230: -2242:  
-----

y= 7935: 7983: 8031: 8080: 8128: 8176: 8225: 8273: 8321: 8369: 8418: 8466: 8514: 8562: 8611:  
x= -2255: -2267: -2280: -2292: -2305: -2317: -2329: -2342: -2354: -2367: -2379: -2392: -2404: -2417: -2429:  
-----

y= 8659: 8707: 8756: 8804: 8852: 8900: 8949: 8997: 9045: 9094: 9142: 9190: 9238: 9287: 9335:  
x= -2442: -2454: -2467: -2479: -2491: -2504: -2516: -2529: -2541: -2554: -2566: -2579: -2591: -2604: -2616:  
-----

y= 9383: 9432: 9480: 9528: 9576: 9625: 9673: 9721: 9770: 9818: 9866: 9914: 9963: 10011: 10059:  
x= -2628: -2641: -2653: -2666: -2678: -2691: -2703: -2716: -2728: -2741: -2753: -2766: -2778: -2790: -2803:  
-----

y= 10108: 10156: 10204: 10252: 10301: 10349: 10397: 10446: 10494: 10542: 10590: 10639: 10687: 10735: 10784:  
x= -2815: -2828: -2840: -2853: -2865: -2878: -2890: -2903: -2915: -2928: -2940: -2952: -2965: -2977: -2990:  
-----

y= 10832: 10880: 10928: 10977: 11025: 11073: 11122: 11170: 11218: 11266: 11315: 11363: 11411: 11460: 11508:  
x= -3002: -3015: -3027: -3040: -3052: -3065: -3077: -3090: -3102: -3114: -3127: -3139: -3152: -3164: -3177:  
-----

y= 11556: 11604: 11653: 11701: 11749: 11798: 11846: 11894: 11942: 11991: 12039: 12087: 12136: 12184: 12232:  
x= -3189: -3202: -3214: -3227: -3239: -3252: -3264: -3276: -3289: -3301: -3314: -3326: -3339: -3351: -3364:  
-----

y= 12280: 12329: 12351: 12382: 12414: 12446: 12480: 12515: 12550: 12587: 12625: 12662: 12702: 12741: 12781:  
x= -3376: -3389: -3413: -3441: -3468: -3495: -3519: -3542: -3565: -3584: -3603: -3621: -3635: -3649: -3663:  
-----

y= 12822: 12863: 12903: 12945: 12987: 13029: 13070: 13112: 13154: 13195: 13237: 13278: 13318: 13358: 13398:  
x= -3672: -3681: -3690: -3693: -3697: -3700: -3699: -3697: -3696: -3689: -3682: -3675: -3663: -3651: -3639:  
-----

y= 13437: 13475: 13513: 13549: 13585: 13621: 13654: 13687: 13719: 13749: 13778: 13808: 13833: 13858: 13884:  
x= -3622: -3605: -3588: -3567: -3545: -3523: -3498: -3472: -3446: -3416: -3386: -3356: -3323: -3290: -3256:  
-----

y= 13905: 13926: 13947: 13964: 13982: 13999: 14017: 14016: 14027: 14042: 14058: 14073: 14084: 14094: 14104:  
x= -3220: -3184: -3148: -3113: -3078: -3043: -3008: -3007: -2988: -2949: -2910: -2871: -2830: -2790: -2749:  
-----

y= 14110: 14115: 14120: 14120: 14133: 14146: 14159: 14172: 14186: 14199: 14212: 14225: 14238: 14251: 14264:  
x= -2708: -2666: -2625: -2582: -2534: -2486: -2438: -2390: -2341: -2293: -2245: -2197: -2149: -2101: -2053:

y= 14277: 14290: 14303: 14316: 14329: 14342: 14355: 14368: 14381: 14394: 14407: 14420: 14433: 14446: 14459:  
x= -2004: -1956: -1908: -1860: -1812: -1764: -1715: -1667: -1619: -1571: -1523: -1475: -1427: -1378: -1330:

y= 14472: 14485: 14498: 14511: 14524: 14537: 14550: 14563: 14576: 14589: 14602: 14615: 14628: 14641: 14654:  
x= -1282: -1234: -1186: -1138: -1090: -1041: -993: -945: -897: -849: -801: -753: -704: -656: -608:

y= 14667: 14680: 14693: 14706: 14719: 14732: 14745: 14759: 14772: 14785: 14798: 14811: 14824: 14837: 14850:  
x= -560: -512: -464: -416: -367: -319: -271: -223: -175: -127: -79: -30: 18: 66: 114:

y= 14863: 14876: 14889: 14902: 14915: 14928: 14941: 14954: 14967: 14980: 14993: 15006: 15019: 15032: 15045:  
x= 162: 210: 258: 307: 355: 403: 451: 499: 547: 595: 644: 692: 740: 788: 836:

y= 15058: 15071: 15084: 15097: 15110: 15123: 15136: 15149: 15162: 15175: 15188: 15201: 15214: 15227: 15240:  
x= 884: 932: 981: 1029: 1077: 1125: 1173: 1221: 1269: 1318: 1366: 1414: 1462: 1510: 1558:

y= 15253: 15266: 15279: 15292: 15305: 15318: 15332: 15345: 15358: 15371: 15384: 15397: 15410: 15423: 15436:  
x= 1606: 1655: 1703: 1751: 1799: 1847: 1895: 1943: 1992: 2040: 2088: 2136: 2184: 2232: 2280:

y= 15449: 15462: 15475: 15488: 15501: 15514: 15527: 15540: 15553: 15566: 15579: 15592: 15605: 15618: 15631:  
Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 258.4 м, Y= 14888.7 м, Z= 3.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0000140 доли ПДКмр|  
| 0.0007002 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 146 град.  
и скорости ветра 10.80 м/с

Всего источников: 5. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

#### ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| [Ном.]                      | Код  | [Тип] | Выброс      | Вклад            | Вклад в %          | Сум. % | Коэф. влияния |
|-----------------------------|------|-------|-------------|------------------|--------------------|--------|---------------|
| ----                        | ---- | ----  | М-(Мг)----- | С[доли ПДК]----- | -----              | -----  | b=C/M ----    |
| 1                           | 6018 | П1    | 0.0264      | 0.0000070        | 50.14              | 50.14  | 0.000266368   |
| 2                           | 6017 | П1    | 0.0293      | 0.0000054        | 38.70              | 88.84  | 0.000184899   |
| 3                           | 6022 | П1    | 0.0167      | 0.0000015        | 10.79              | 99.63  | 0.000090419   |
| -----                       |      |       |             |                  |                    |        |               |
| В сумме =                   |      |       |             | 0.0000140        | 99.63              |        |               |
| Суммарный вклад остальных = |      |       |             | 0.0000001        | 0.37 (2 источника) |        |               |

#### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Актобе.

Объект :0120 ОВОС "Проект разраб. м/р Шубаркудук при испытании.

Примесь :0416 - Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503\*)

ПДКмр для примеси 0416 = 30.0 мг/м3 (ОБУВ)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| Код  | [Тип] | H     | D     | Wo    | V1    | T       | X1       | Y1    | X2    | Y2    | Alf   | F          | КР    | [Ди]  | Выброс |
|------|-------|-------|-------|-------|-------|---------|----------|-------|-------|-------|-------|------------|-------|-------|--------|
| Ист. | ----  | ----- | ----- | ----- | ----- | -----   | -----    | ----- | ----- | ----- | ----- | -----      | ----- | ----- | -----  |
| 0015 | П1    | 2.0   |       |       | 0.0   | 3032.92 | 9339.02  | 2.00  | 2.00  | 0.10  | 1.00  | 0.00001946 |       |       |        |
| 6021 | П1    | 2.0   |       |       | 0.0   | 7146.90 | 11275.90 | 2.00  | 2.00  | 0.10  | 1.00  | 0.0022324  |       |       |        |

#### 4. Расчетные параметры Cm,Um,Xm

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Актобе.

Объект :0120 ОВОС "Проект разраб. м/р Шубаркудук при испытании.

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 34.6 град.С)

Примесь :0416 - Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503\*)  
ПДКмр для примеси 0416 = 30.0 мг/м3 (ОБУВ)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

|                                                                 |       |          |       |            |                        |      |  |  |  |
|-----------------------------------------------------------------|-------|----------|-------|------------|------------------------|------|--|--|--|
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным |       |          |       |            |                        |      |  |  |  |
| по всей площади, а См - концентрация одиночного источника,      |       |          |       |            |                        |      |  |  |  |
| расположенного в центре симметрии, с суммарным М                |       |          |       |            |                        |      |  |  |  |
| Источники                                                       |       |          |       |            | Их расчетные параметры |      |  |  |  |
| Номер                                                           | Код   | М        | Тип   | См         | Um                     | Xm   |  |  |  |
| п/п-Ист.                                                        | ----- |          | ----- | [доли ПДК] | [м/с]                  | [м]  |  |  |  |
| 1                                                               | 0015  | 0.000195 | П1    | 0.000232   | 0.50                   | 11.4 |  |  |  |
| 2                                                               | 6021  | 0.002232 | П1    | 0.002658   | 0.50                   | 11.4 |  |  |  |
| Суммарный Мq= 0.002427 г/с                                      |       |          |       |            |                        |      |  |  |  |
| Сумма См по всем источникам = 0.002889 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 :004 Актобе.

Объект :0120 ОВОС "Проект разраб. м/р Шубаркудук при испытании.

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 34.6 град.С)

Примесь :0416 - Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503\*)

ПДКмр для примеси 0416 = 30.0 мг/м3 (ОБУВ)

Расчет по прямоугольнику 001 : 173100x115400 с шагом 11540

Расчет по границе санзоны. Вся зона 001

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 10.8(Умр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 0.5 м/с

#### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Актобе.

Объект :0120 ОВОС "Проект разраб. м/р Шубаркудук при испытании.

Примесь :0416 - Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503\*)

ПДКмр для примеси 0416 = 30.0 мг/м3 (ОБУВ)

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

#### 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Актобе.

Объект :0120 ОВОС "Проект разраб. м/р Шубаркудук при испытании.

Примесь :0416 - Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503\*)

ПДКмр для примеси 0416 = 30.0 мг/м3 (ОБУВ)

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

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

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Актобе.

Объект :0120 ОВОС "Проект разраб. м/р Шубаркудук при испытании.

Примесь :0416 - Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503\*)

ПДКмр для примеси 0416 = 30.0 мг/м3 (ОБУВ)

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

#### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Актобе.

Объект :0120 ОВОС "Проект разраб. м/р Шубаркудук при испытании.

Примесь :2754 - Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C);

Растворитель РПК-265П) (10)

ПДКмр для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

|      |     |   |   |     |      |       |    |    |    |    |     |   |    |    |        |
|------|-----|---|---|-----|------|-------|----|----|----|----|-----|---|----|----|--------|
| Код  | Тип | Н | D | Wo  | V1   | T     | X1 | Y1 | X2 | Y2 | Alf | F | KP | Ди | Выброс |
| Ист. |     | м | м | м/с | м3/с | градC | м  | м  | м  | м  | м   | м | м  | м  | г/с    |

|      |    |      |      |       |        |         |          |         |      |      |     |            |
|------|----|------|------|-------|--------|---------|----------|---------|------|------|-----|------------|
| 0009 | T  | 3.0  | 0.40 | 18.00 | 0.8081 | 450.0   | 6574.91  | 9365.57 | 1.0  | 1.00 | 0   | 0.1361389  |
| 0010 | T  | 3.0  | 0.50 | 14.17 | 1.13   | 450.0   | 8393.11  | 9444.12 | 1.0  | 1.00 | 0   | 0.1844722  |
| 0011 | T  | 3.0  | 0.40 | 14.17 | 2.69   | 450.0   | 3768.64  | 9324.01 | 1.0  | 1.00 | 0   | 0.1957500  |
| 0013 | T  | 12.0 | 0.30 | 32.00 | 2.26   | 127.0   | 6696.47  | 8903.60 | 1.0  | 1.00 | 0   | 0.0805556  |
| 6015 | П1 | 2.0  |      |       | 0.0    | 4849.68 | 7732.47  | 2.00    | 2.00 | 0    | 1.0 | 0.0004344  |
| 6016 | П1 | 2.0  |      |       | 0.0    | 4144.00 | 7702.44  | 2.00    | 2.00 | 0    | 1.0 | 0.00239000 |
| 6019 | П1 | 2.0  |      |       | 0.0    | 6185.98 | 11651.25 | 2.00    | 2.00 | 0    | 1.0 | 0.00193856 |
| 6020 | П1 | 2.0  |      |       | 0.0    | 4639.49 | 11170.79 | 2.00    | 2.00 | 0    | 1.0 | 0.00110789 |

#### 4. Расчетные параметры Cm,Um,Xm

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Актобе.

Объект :0120 ОВОС "Проект разраб. м/р Шубаркудук при испытании.

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 34.6 град.С)

Примесь :2754 - Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C);

Растворитель РПК-265П) (10)

ПДКмр для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

|                                                                                                                                                                                      |          |      |            |                        |       |  |  |  |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|------|------------|------------------------|-------|--|--|--|--|
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным <br>по всей площади, а Сm - концентрация одиночного источника,  <br>расположенного в центре симметрии, с суммарным М |          |      |            |                        |       |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                                                |          |      |            |                        |       |  |  |  |  |
| Источники                                                                                                                                                                            |          |      |            | Их расчетные параметры |       |  |  |  |  |
| Номер\Код                                                                                                                                                                            | М        | Тип  | Сm         | Um                     | Xm    |  |  |  |  |
| п/п-Ист.-                                                                                                                                                                            | -----    | ---- | [доли ПДК] | [м/с]                  | [м]   |  |  |  |  |
| 1   0009                                                                                                                                                                             | 0.136139 | T    | 0.302602   | 3.92                   | 54.3  |  |  |  |  |
| 2   0010                                                                                                                                                                             | 0.184472 | T    | 0.365494   | 4.40                   | 57.5  |  |  |  |  |
| 3   0011                                                                                                                                                                             | 0.195750 | T    | 0.160243   | 8.61                   | 92.0  |  |  |  |  |
| 4   0013                                                                                                                                                                             | 0.080556 | T    | 0.009356   | 1.68                   | 179.9 |  |  |  |  |
| 5   6015                                                                                                                                                                             | 0.000434 | П1   | 0.015515   | 0.50                   | 11.4  |  |  |  |  |
| 6   6016                                                                                                                                                                             | 0.023900 | П1   | 0.853625   | 0.50                   | 11.4  |  |  |  |  |
| 7   6019                                                                                                                                                                             | 0.019386 | П1   | 0.692385   | 0.50                   | 11.4  |  |  |  |  |
| 8   6020                                                                                                                                                                             | 0.011079 | П1   | 0.395700   | 0.50                   | 11.4  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                                                |          |      |            |                        |       |  |  |  |  |
| Суммарный Мq=                                                                                                                                                                        |          |      |            | 0.651716 г/с           |       |  |  |  |  |
| Сумма Сm по всем источникам =                                                                                                                                                        |          |      |            | 2.794919 долей ПДК     |       |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                                                |          |      |            |                        |       |  |  |  |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра =                                                                                                                                            |          |      |            | 1.85 м/с               |       |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                      |          |      |            |                        |       |  |  |  |  |

#### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Актобе.

Объект :0120 ОВОС "Проект разраб. м/р Шубаркудук при испытании.

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 34.6 град.С)

Примесь :2754 - Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C);

Растворитель РПК-265П) (10)

ПДКмр для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Расчет по прямоугольнику 001 : 173100x115400 с шагом 11540

Расчет по границе санзоны. Вся зона 001

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 10.8(Умр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 1.85 м/с

#### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Актобе.

Объект :0120 ОВОС "Проект разраб. м/р Шубаркудук при испытании.

Примесь :2754 - Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C);

Растворитель РПК-265П) (10)

ПДКмр для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 13361, Y= 11840

размеры: длина(по X)= 173100, ширина(по Y)= 115400, шаг сетки= 11540

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 10.8(Умр) м/с

Заказан расчет на высоте Z = 3 метров

| Расшифровка обозначений                                        |  |  |
|----------------------------------------------------------------|--|--|
| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]                         |  |  |
| Cс - 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 Smax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |  |  |

y= 69540 : Y-строка 1 Cmax= 0.000

x=-73189 :-61649:-50109:-38569:-27029:-15489: -3949: 7591: 19131: 30671: 42211: 53751: 65291: 76831: 88371: 99911:

y= 58000 : Y-строка 2 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 7591.0, z= 3.0; напр.ветра=181)

x=-73189 :-61649:-50109:-38569:-27029:-15489: -3949: 7591: 19131: 30671: 42211: 53751: 65291: 76831: 88371: 99911:

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: 0.000:

y= 46460 : Y-строка 3 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 7591.0, z= 3.0; напр.ветра=181)

x=-73189 :-61649:-50109:-38569:-27029:-15489: -3949: 7591: 19131: 30671: 42211: 53751: 65291: 76831: 88371: 99911:

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: 0.000:

y= 34920 : Y-строка 4 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 7591.0, z= 3.0; напр.ветра=182)

x=-73189 :-61649:-50109:-38569:-27029:-15489: -3949: 7591: 19131: 30671: 42211: 53751: 65291: 76831: 88371: 99911:

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: 0.000:

y= 23380 : Y-строка 5 Cmax= 0.001 долей ПДК (x= 7591.0, z= 3.0; напр.ветра=182)

x=-73189 :-61649:-50109:-38569:-27029:-15489: -3949: 7591: 19131: 30671: 42211: 53751: 65291: 76831: 88371: 99911:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

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: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 11840 : Y-строка 6 Cmax= 0.004 долей ПДК (x= 7591.0, z= 3.0; напр.ветра=162)

x=-73189 :-61649:-50109:-38569:-27029:-15489: -3949: 7591: 19131: 30671: 42211: 53751: 65291: 76831: 88371: 99911:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.004: 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: 0.001: 0.004: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 300 : Y-строка 7 Cmax= 0.001 долей ПДК (x= 7591.0, z= 3.0; напр.ветра=358)

x=-73189 :-61649:-50109:-38569:-27029:-15489: -3949: 7591: 19131: 30671: 42211: 53751: 65291: 76831: 88371: 99911:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y=-11240 : Y-строка 8 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 7591.0, z= 3.0; напр.ветра=358)

x=-73189 :-61649:-50109:-38569:-27029:-15489: -3949: 7591: 19131: 30671: 42211: 53751: 65291: 76831: 88371: 99911:

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: 0.000:

y=-22780 : Y-строка 9 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 7591.0, z= 3.0; напр.ветра=358)

x=-73189 :-61649:-50109:-38569:-27029:-15489: -3949: 7591: 19131: 30671: 42211: 53751: 65291: 76831: 88371: 99911:

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: 0.000:

y=-34320 : Y-строка 10 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 7591.0, z= 3.0; напр.ветра=359)

x=-73189 :-61649:-50109:-38569:-27029:-15489: -3949: 7591: 19131: 30671: 42211: 53751: 65291: 76831: 88371: 99911:

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: 0.000:

y=-45860 : Y-строка 11 Cmax= 0.000

x=-73189 :-61649:-50109:-38569:-27029:-15489: -3949: 7591: 19131: 30671: 42211: 53751: 65291: 76831: 88371: 99911:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 7591.0 м, Y= 11840.0 м, Z= 3.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0036008 доли ПДКмр |  
| 0.0036008 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 162 град.  
и скорости ветра 1.10 м/с

Всего источников: 8. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

#### ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.                        | Код  | Тип  | Выброс | Вклад      | Вклад в% | Сум. %         | Коэф.влияния |
|-----------------------------|------|------|--------|------------|----------|----------------|--------------|
| Ист.                        | М    | (Mq) | С      | [доли ПДК] | -----    | -----          | b=C/M        |
| 1                           | 0010 | T    | 0.1845 | 0.0035991  | 99.95    | 99.95          | 0.019510044  |
| -----                       |      |      |        |            |          |                |              |
| В сумме =                   |      |      |        | 0.0035991  | 99.95    |                |              |
| Суммарный вклад остальных = |      |      |        | 0.0000018  | 0.05     | (7 источников) |              |

#### 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Актобе.

Объект :0120 ОВОС "Проект разраб. м/р Шубаркудук при испытании.

Примесь :2754 - Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C);

Растворитель РПК-265П) (10)

ПДКмр для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

#### Параметры расчетного прямоугольника No 1

Координаты центра : X= 13361 м; Y= 11840 |  
Длина и ширина : L= 173100 м; B= 115400 м |  
Шаг сетки (dX=dY) : D= 11540 м |

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 10.8(Умр) м/с

Заказан расчет на высоте Z = 3 метров

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

| 1      | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7     | 8     | 9     | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16   |
|--------|---|---|---|---|---|-------|-------|-------|----|----|----|----|----|----|------|
| *----- |   |   |   |   |   |       |       |       |    |    |    |    |    |    |      |
| 1-     | . | . | . | . | . | .     | .     | .     | .  | .  | .  | .  | .  | .  | 1    |
| 2-     | . | . | . | . | . | .     | .     | .     | .  | .  | .  | .  | .  | .  | 2    |
| 3-     | . | . | . | . | . | .     | .     | .     | .  | .  | .  | .  | .  | .  | 3    |
| 4-     | . | . | . | . | . | .     | .     | .     | .  | .  | .  | .  | .  | .  | 4    |
| 5-     | . | . | . | . | . | 0.001 | 0.001 | 0.000 | .  | .  | .  | .  | .  | .  | 5    |
| 6-C    | . | . | . | . | . | 0.001 | 0.004 | 0.001 | .  | .  | .  | .  | .  | .  | C- 6 |
| 7-     | . | . | . | . | . | 0.001 | 0.001 | 0.001 | .  | .  | .  | .  | .  | .  | 7    |
| 8-     | . | . | . | . | . | .     | .     | .     | .  | .  | .  | .  | .  | .  | 8    |
| 9-     | . | . | . | . | . | .     | .     | .     | .  | .  | .  | .  | .  | .  | 9    |
| 10-    | . | . | . | . | . | .     | .     | .     | .  | .  | .  | .  | .  | .  | 10   |
| 11-    | . | . | . | . | . | .     | .     | .     | .  | .  | .  | .  | .  | .  | 11   |
| -----  |   |   |   |   |   |       |       |       |    |    |    |    |    |    |      |
| 1      | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7     | 8     | 9     | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16   |

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> Cm = 0.0036008 долей ПДКмр  
= 0.0036008 мг/м3

Достигается в точке с координатами: Xm = 7591.0 м

( X-столбец 8, Y-строка 6) Ym = 11840.0 м

На высоте Z = 3.0 м

При опасном направлении ветра : 162 град.

и "опасной" скорости ветра : 1.10 м/с

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

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Актобе.

Объект :0120 ОВОС "Проект разраб. м/р Шубаркудук при испытании.

Примесь :2754 - Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C);

Растворитель РПК-265П) (10)

ПДКмр для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всей санитарно-защитной зоне № 1

Расчетный шаг 50 м. Всего просчитано точек: 1305

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 10.8(Умр) м/с

Заказан расчет на высоте Z = 3 метров

| Расшифровка обозначений                                                                                     |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]                                                                      |  |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]                                                                      |  |
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]                                                                   |  |
| Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ]                                                                         |  |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК]                                                                        |  |
| Ки - код источника для верхней строки Ви                                                                    |  |
|                                                                                                             |  |
|                                                                                                             |  |
| y= 187: 186: 185: 184: 189: 194: 198: 208: 218: 227: 242: 257: 272: 291: 311:                               |  |
| x= 600: 558: 516: 475: 433: 391: 350: 309: 268: 228: 188: 149: 110: 73: 36:                                 |  |
| 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 : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:      |  |
|                                                                                                             |  |
| y= 330: 354: 378: 402: 430: 458: 487: 518: 550: 582: 617: 652: 687: 724: 762:                               |  |
| x= -1: -35: -70: -104: -135: -166: -197: -224: -251: -279: -302: -325: -348: -366: -385:                    |  |
| 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 : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:      |  |
|                                                                                                             |  |
| y= 800: 839: 879: 918: 934: 934: 982: 1030: 1078: 1127: 1175: 1223: 1272: 1320: 1368:                       |  |
| x= -403: -417: -430: -444: -447: -448: -460: -473: -485: -498: -510: -523: -535: -548: -560:                |  |
| 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 : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:      |  |
|                                                                                                             |  |
| y= 1416: 1465: 1513: 1561: 1610: 1658: 1706: 1754: 1803: 1851: 1899: 1948: 1996: 2044: 2092:                |  |
| x= -573: -585: -597: -610: -622: -635: -647: -660: -672: -685: -697: -710: -722: -734: -747:                |  |
| 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 : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:      |  |
|                                                                                                             |  |
| y= 2141: 2189: 2237: 2286: 2334: 2382: 2430: 2479: 2527: 2575: 2624: 2672: 2720: 2768: 2817:                |  |
| x= -759: -772: -784: -797: -809: -822: -834: -847: -859: -872: -884: -896: -909: -921: -934:                |  |
| 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 : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:      |  |
|                                                                                                             |  |
| y= 2865: 2913: 2962: 3010: 3058: 3106: 3155: 3203: 3251: 3299: 3348: 3396: 3444: 3493: 3541:                |  |
| x= -946: -959: -971: -984: -996: -1009: -1021: -1034: -1046: -1058: -1071: -1083: -1096: -1108: -1121:      |  |
| 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 : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:      |  |
|                                                                                                             |  |
| y= 3589: 3637: 3686: 3734: 3782: 3831: 3879: 3927: 3975: 4024: 4072: 4120: 4169: 4217: 4265:                |  |
| x= -1133: -1146: -1158: -1171: -1183: -1196: -1208: -1220: -1233: -1245: -1258: -1270: -1283: -1295: -1308: |  |
| 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 : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:      |  |
|                                                                                                             |  |
| y= 4313: 4362: 4410: 4458: 4507: 4555: 4603: 4651: 4700: 4748: 4796: 4845: 4893: 4941: 4989:                |  |
| x= -1320: -1333: -1345: -1358: -1370: -1382: -1395: -1407: -1420: -1432: -1445: -1457: -1470: -1482: -1495: |  |
| 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 : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:      |  |
|                                                                                                             |  |
| y= 5038: 5086: 5134: 5183: 5231: 5279: 5327: 5376: 5424: 5472: 5521: 5569: 5617: 5665: 5714:                |  |
| x= -1507: -1520: -1532: -1544: -1557: -1569: -1582: -1594: -1607: -1619: -1632: -1644: -1657: -1669: -1681: |  |
| 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 : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:      |  |
|                                                                                                             |  |
| y= 5762: 5810: 5859: 5907: 5955: 6003: 6052: 6100: 6148: 6197: 6245: 6293: 6341: 6390: 6438:                |  |
| x= -1694: -1706: -1719: -1731: -1744: -1756: -1769: -1781: -1794: -1806: -1819: -1831: -1843: -1856: -1868: |  |
| 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 : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:      |  |

y= 6486: 6535: 6583: 6631: 6679: 6728: 6776: 6824: 6873: 6921: 6969: 7017: 7066: 7114: 7162:  
 x= -1881: -1893: -1906: -1918: -1931: -1943: -1956: -1968: -1981: -1993: -2005: -2018: -2030: -2043: -2055:  
 Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002:  
 Ce : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002:

y= 7211: 7259: 7307: 7355: 7404: 7452: 7500: 7549: 7597: 7645: 7693: 7742: 7790: 7838: 7887:  
 x= -2068: -2080: -2093: -2105: -2118: -2130: -2143: -2155: -2167: -2180: -2192: -2205: -2217: -2230: -2242:  
 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:  
 Ce : 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= 7935: 7983: 8031: 8080: 8128: 8176: 8225: 8273: 8321: 8369: 8418: 8466: 8514: 8562: 8611:  
 x= -2255: -2267: -2280: -2292: -2305: -2317: -2329: -2342: -2354: -2367: -2379: -2392: -2404: -2417: -2429:  
 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:  
 Ce : 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= 8659: 8707: 8756: 8804: 8852: 8900: 8949: 8997: 9045: 9094: 9142: 9190: 9238: 9287: 9335:  
 x= -2442: -2454: -2467: -2479: -2491: -2504: -2516: -2529: -2541: -2554: -2566: -2579: -2591: -2604: -2616:  
 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:  
 Ce : 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= 9383: 9432: 9480: 9528: 9576: 9625: 9673: 9721: 9770: 9818: 9866: 9914: 9963: 10011: 10059:  
 x= -2628: -2641: -2653: -2666: -2678: -2691: -2703: -2716: -2728: -2741: -2753: -2766: -2778: -2790: -2803:  
 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:  
 Ce : 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= 10108: 10156: 10204: 10252: 10301: 10349: 10397: 10446: 10494: 10542: 10590: 10639: 10687: 10735: 10784:  
 x= -2815: -2828: -2840: -2853: -2865: -2878: -2890: -2903: -2915: -2928: -2940: -2952: -2965: -2977: -2990:  
 Qc : 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: 0.001:  
 Ce : 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: 0.001:

y= 10832: 10880: 10928: 10977: 11025: 11073: 11122: 11170: 11218: 11266: 11315: 11363: 11411: 11460: 11508:  
 x= -3002: -3015: -3027: -3040: -3052: -3065: -3077: -3090: -3102: -3114: -3127: -3139: -3152: -3164: -3177:  
 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:  
 Ce : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

y= 11556: 11604: 11653: 11701: 11749: 11798: 11846: 11894: 11942: 11991: 12039: 12087: 12136: 12184: 12232:  
 x= -3189: -3202: -3214: -3227: -3239: -3252: -3264: -3276: -3289: -3301: -3314: -3326: -3339: -3351: -3364:  
 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:  
 Ce : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

y= 12280: 12329: 12351: 12382: 12414: 12446: 12480: 12515: 12550: 12587: 12625: 12662: 12702: 12741: 12781:  
 x= -3376: -3389: -3413: -3441: -3468: -3495: -3519: -3542: -3565: -3584: -3603: -3621: -3635: -3649: -3663:  
 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:  
 Ce : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

y= 12822: 12863: 12903: 12945: 12987: 13029: 13070: 13112: 13154: 13195: 13237: 13278: 13318: 13358: 13398:  
 x= -3672: -3681: -3690: -3693: -3697: -3700: -3699: -3697: -3696: -3689: -3682: -3675: -3663: -3651: -3639:  
 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:  
 Ce : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

y= 13437: 13475: 13513: 13549: 13585: 13621: 13654: 13687: 13719: 13749: 13778: 13808: 13833: 13858: 13884:  
 x= -3622: -3605: -3588: -3567: -3545: -3523: -3498: -3472: -3446: -3416: -3386: -3356: -3323: -3290: -3256:  
 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:  
 Ce : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

y= 13905: 13926: 13947: 13964: 13982: 13999: 14017: 14016: 14027: 14042: 14058: 14073: 14084: 14094: 14104:



x= -3220: -3184: -3148: -3113: -3078: -3043: -3008: -3007: -2988: -2949: -2910: -2871: -2830: -2790: -2749:

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:  
Ce : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

y= 14110: 14115: 14120: 14120: 14133: 14146: 14159: 14172: 14186: 14199: 14212: 14225: 14238: 14251: 14264:

x= -2708: -2666: -2625: -2582: -2534: -2486: -2438: -2390: -2341: -2293: -2245: -2197: -2149: -2101: -2053:

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:  
Ce : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

y= 14277: 14290: 14303: 14316: 14329: 14342: 14355: 14368: 14381: 14394: 14407: 14420: 14433: 14446: 14459:

x= -2004: -1956: -1908: -1860: -1812: -1764: -1715: -1667: -1619: -1571: -1523: -1475: -1427: -1378: -1330:

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:  
Ce : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

y= 14472: 14485: 14498: 14511: 14524: 14537: 14550: 14563: 14576: 14589: 14602: 14615: 14628: 14641: 14654:

x= -1282: -1234: -1186: -1138: -1090: -1041: -993: -945: -897: -849: -801: -753: -704: -656: -608:

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:  
Ce : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

y= 14667: 14680: 14693: 14706: 14719: 14732: 14745: 14759: 14772: 14785: 14798: 14811: 14824: 14837: 14850:

x= -560: -512: -464: -416: -367: -319: -271: -223: -175: -127: -79: -30: 18: 66: 114:

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:  
Ce : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

y= 14863: 14876: 14889: 14902: 14915: 14928: 14941: 14954: 14967: 14980: 14993: 15006: 15019: 15032: 15045:

x= 162: 210: 258: 307: 355: 403: 451: 499: 547: 595: 644: 692: 740: 788: 836:

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:  
Ce : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

y= 15058: 15071: 15084: 15097: 15110: 15123: 15136: 15149: 15162: 15175: 15188: 15201: 15214: 15227: 15240:

x= 884: 932: 981: 1029: 1077: 1125: 1173: 1221: 1269: 1318: 1366: 1414: 1462: 1510: 1558:

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:  
Ce : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

y= 15253: 15266: 15279: 15292: 15305: 15318: 15332: 15345: 15358: 15371: 15384: 15397: 15410: 15423: 15436:

x= 1606: 1655: 1703: 1751: 1799: 1847: 1895: 1943: 1992: 2040: 2088: 2136: 2184: 2232: 2280:

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:  
Ce : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

y= 15449: 15462: 15475: 15488: 15501: 15514: 15527: 15540: 15553: 15566: 15579: 15592: 15605: 15618: 15631:

x= 2329: 2377: 2425: 2473: 2521: 2569: 2617: 2666: 2714: 2762: 2810: 2858: 2906: 2954: 3003:

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:  
Ce : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

y= 15644: 15657: 15670: 15683: 15696: 15709: 15722: 15735: 15748: 15761: 15774: 15787: 15800: 15813: 15826:

x= 3051: 3099: 3147: 3195: 3243: 3291: 3340: 3388: 3436: 3484: 3532: 3580: 3628: 3677: 3725:

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:  
Ce : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

y= 15839: 15852: 15865: 15878: 15891: 15904: 15918: 15931: 15944: 15957: 15970: 15983: 15996: 16009: 16022:

x= 3773: 3821: 3869: 3917: 3966: 4014: 4062: 4110: 4158: 4206: 4254: 4303: 4351: 4399: 4447:

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:  
Ce : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

y= 16035: 16048: 16061: 16074: 16087: 16100: 16113: 16126: 16139: 16152: 16165: 16178: 16191: 16204: 16217:

x= 4495: 4543: 4591: 4640: 4688: 4736: 4784: 4832: 4880: 4928: 4977: 5025: 5073: 5121: 5169:

-----  
 Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
 Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
 -----

y= 16230: 16243: 16256: 16269: 16282: 16295: 16308: 16321: 16334: 16347: 16360: 16373: 16386: 16399: 16412:

-----  
 x= 5217: 5265: 5314: 5362: 5410: 5458: 5506: 5554: 5602: 5651: 5699: 5747: 5795: 5843: 5891:  
 -----

Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
 Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
 -----

y= 16425: 16438: 16451: 16464: 16477: 16491: 16504: 16517: 16530: 16543: 16556: 16569: 16582: 16595: 16608:

-----  
 x= 5939: 5988: 6036: 6084: 6132: 6180: 6228: 6276: 6325: 6373: 6421: 6469: 6517: 6565: 6613:  
 -----

Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
 Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
 -----

y= 16621: 16634: 16647: 16660: 16673: 16686: 16699: 16712: 16725: 16738: 16751: 16764: 16777: 16790: 16803:

-----  
 x= 6662: 6710: 6758: 6806: 6854: 6902: 6950: 6999: 7047: 7095: 7143: 7191: 7239: 7287: 7336:  
 -----

Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
 Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
 -----

y= 16816: 16829: 16842: 16855: 16868: 16881: 16894: 16907: 16920: 16933: 16946: 16959: 16972: 16985: 16998:

-----  
 x= 7384: 7432: 7480: 7528: 7576: 7624: 7673: 7721: 7769: 7817: 7865: 7913: 7961: 8010: 8058:  
 -----

Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
 Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
 -----

y= 17011: 17024: 17037: 17050: 17063: 17077: 17090: 17103: 17116: 17129: 17142: 17155: 17168: 17181: 17194:

-----  
 x= 8106: 8154: 8202: 8250: 8298: 8347: 8395: 8443: 8491: 8539: 8587: 8635: 8684: 8732: 8780:  
 -----

Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
 Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
 -----

y= 17207: 17220: 17233: 17246: 17259: 17272: 17285: 17298: 17311: 17324: 17337: 17350: 17363: 17376: 17389:

-----  
 x= 8828: 8876: 8924: 8972: 9021: 9069: 9117: 9165: 9213: 9261: 9309: 9358: 9406: 9454: 9502:  
 -----

Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
 Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
 -----

y= 17402: 17415: 17428: 17441: 17454: 17467: 17480: 17493: 17506: 17519: 17532: 17545: 17558: 17571: 17584:

-----  
 x= 9550: 9598: 9646: 9695: 9743: 9791: 9839: 9887: 9935: 9984: 10032: 10080: 10128: 10176: 10224:  
 -----

Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
 Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
 -----

y= 17597: 17610: 17623: 17636: 17650: 17663: 17676: 17689: 17702: 17715: 17728: 17741: 17754: 17767: 17780:

-----  
 x= 10272: 10321: 10369: 10417: 10465: 10513: 10561: 10609: 10658: 10706: 10754: 10802: 10850: 10898: 10946:  
 -----

Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
 Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
 -----

Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
 -----

y= 18660: 18653: 18646: 18633: 18621: 18608: 18591: 18574: 18556: 18534: 18512: 18490: 18464: 18438: 18412:

-----  
 x= 14539: 14580: 14621: 14661: 14701: 14741: 14779: 14817: 14855: 14891: 14927: 14962: 14995: 15028: 15060:  
 -----

Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
 Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
 -----

y= 18381: 18351: 18321: 18288: 18254: 18221: 18184: 18148: 18111: 18073: 18034: 17995: 17960: 17960: 17912:

-----  
 x= 15089: 15118: 15147: 15172: 15197: 15222: 15243: 15264: 15284: 15300: 15316: 15332: 15342: 15343: 15357:  
 -----

Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
 Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
 -----

y= 17865: 17817: 17769: 17722: 17674: 17626: 17579: 17531: 17483: 17436: 17388: 17340: 17293: 17245: 17197:

-----  
 x= 15372: 15386: 15400: 15414: 15429: 15443: 15457: 15471: 15486: 15500: 15514: 15528: 15543: 15557: 15571:  
 -----

[illegible]

y= 17150: 17102: 17054: 17007: 16959: 16911: 16864: 16816: 16768: 16721: 16673: 16625: 16578: 16530: 16482:

x= 15585: 15600: 15614: 15628: 15642: 15656: 15671: 15685: 15699: 15713: 15728: 15742: 15756: 15770: 15785:

[illegible]

y= 16435: 16387: 16339: 16292: 16244: 16196: 16149: 16101: 16053: 16006: 15958: 15910: 15863: 15815: 15767:

x= 15799: 15813: 15827: 15842: 15856: 15870: 15884: 15899: 15913: 15927: 15941: 15956: 15970: 15984: 15998:

[illegible]

y= 15720: 15672: 15624: 15577: 15529: 15481: 15434: 15386: 15338: 15291: 15243: 15195: 15148: 15100: 15052:

x= 16013: 16027: 16041: 16055: 16069: 16084: 16098: 16112: 16126: 16141: 16155: 16169: 16183: 16198: 16212:

[illegible]

y= 15005: 14957: 14909: 14862: 14814: 14766: 14719: 14671: 14623: 14576: 14528: 14480: 14432: 14385: 14337:

x= 16226: 16240: 16255: 16269: 16283: 16297: 16312: 16326: 16340: 16354: 16369: 16383: 16397: 16411: 16426:

[illegible]

y= 14289: 14242: 14194: 14146: 14099: 14051: 14003: 13956: 13908: 13860: 13813: 13765: 13717: 13670: 13622:

x= 16440: 16454: 16468: 16483: 16497: 16511: 16525: 16539: 16554: 16568: 16582: 16596: 16611: 16625: 16639:

[illegible]

y= 13574: 13527: 13479: 13431: 13384: 13336: 13288: 13241: 13193: 13145: 13098: 13050: 13002: 12955: 12907:

x= 16653: 16668: 16682: 16696: 16710: 16725: 16739: 16753: 16767: 16782: 16796: 16810: 16824: 16839: 16853:

[illegible]

v= 12859: 12812: 12764: 12716: 12669: 12621: 12573: 12526: 12478: 12430: 12383: 12335: 12287: 12240: 12192:

x= 16867: 16881: 16896: 16910: 16924: 16938: 16952: 16967: 16981: 16995: 17009: 17024: 17038: 17052: 17066:

[illegible]

---

y= 12144: 12097: 12049: 12001: 11954: 11906: 11858: 11811: 11763: 11715: 11668: 11620: 11572: 11525: 11477:

x= 17081: 17095: 17109: 17123: 17138: 17152: 17166: 17180: 17195: 17209: 17223: 17237: 17252: 17266: 17280:

[illegible]

y= 11429: 11382: 11334: 11286: 11239: 11191: 11143: 11096: 11048: 11000: 10953: 10905: 10857: 10809: 10762:

x= 17294: 17309: 17323: 17337: 17351: 17366: 17380: 17394: 17408: 17422: 17437: 17451: 17465: 17479: 17494:

[illegible]

---

y= 10714: 10666: 10619: 10571: 10523: 10476: 10428: 10380: 10333: 10285: 10237: 10190: 10142: 10094: 10047:

x= 17508: 17522: 17536: 17551: 17565: 17579: 17593: 17608: 17622: 17636: 17650: 17665: 17679: 17693: 17707:

[illegible]

---

y= 9999: 9951: 9904: 9856: 9808: 9761: 9713: 9665: 9618: 9570: 9522: 9482: 9441: 9400: 9358:

$$x \equiv 17722: 17736: 17750: 17764: 17779: 17793: 17807: 17821: 17836: 17850: 17864: 17873: 17883: 17892: 17897:$$
[illegible]

Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

y= 9317: 9275: 9233: 9191: 9150: 9108: 9067: 9025: 8985: 8945: 8905: 8866: 8827: 8789: 8753:

x= 17901: 17905: 17904: 17903: 17902: 17896: 17890: 17883: 17872: 17861: 17849: 17833: 17817: 17800: 17779:

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 : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

y= 8716: 8680: 8647: 8614: 8581: 8551: 8521: 8491: 8465: 8439: 8413: 8392: 8370: 8349: 8340:

x= 17758: 17737: 17712: 17686: 17661: 17632: 17602: 17573: 17540: 17507: 17474: 17438: 17402: 17367: 17346:

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 : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

y= 8339: 8317: 8295: 8273: 8251: 8229: 8207: 8185: 8163: 8141: 8119: 8097: 8075: 8053: 8031:

x= 17347: 17302: 17257: 17213: 17168: 17123: 17078: 17034: 16989: 16944: 16899: 16854: 16810: 16765: 16720:

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 : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

y= 8009: 7987: 7965: 7943: 7921: 7899: 7877: 7855: 7833: 7811: 7789: 7767: 7745: 7723: 7701:

x= 16675: 16631: 16586: 16541: 16496: 16452: 16407: 16362: 16317: 16272: 16228: 16183: 16138: 16093: 16049:

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 : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

y= 7679: 7657: 7635: 7613: 7591: 7569: 7547: 7525: 7503: 7481: 7459: 7437: 7415: 7393: 7371:

x= 16004: 15959: 15914: 15870: 15825: 15780: 15735: 15690: 15646: 15601: 15556: 15511: 15467: 15422: 15377:

Qc : 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:

Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:

y= 7349: 7327: 7305: 7283: 7261: 7239: 7217: 7195: 7173: 7151: 7129: 7107: 7085: 7063: 7041:

x= 15332: 15288: 15243: 15198: 15153: 15108: 15064: 15019: 14974: 14929: 14885: 14840: 14795: 14750: 14706:

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 : 0.002: 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= 7019: 6997: 6975: 6953: 6931: 6909: 6887: 6865: 6843: 6821: 6799: 6777: 6755: 6733: 6711:

x= 14661: 14616: 14571: 14526: 14482: 14437: 14392: 14347: 14303: 14258: 14213: 14168: 14124: 14079: 14034:

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 : 0.002: 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= 6689: 6667: 6645: 6623: 6600: 6578: 6556: 6534: 6512: 6490: 6468: 6446: 6424: 6402: 6380:

x= 13989: 13944: 13900: 13855: 13810: 13765: 13721: 13676: 13631: 13586: 13542: 13497: 13452: 13407: 13362:

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 : 0.002: 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= 6358: 6336: 6314: 6292: 6270: 6248: 6226: 6204: 6182: 6160: 6138: 6116: 6094: 6072: 6050:

x= 13318: 13273: 13228: 13183: 13139: 13094: 13049: 13004: 12960: 12915: 12870: 12825: 12780: 12736: 12691:

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 : 0.002: 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= 6028: 6006: 5984: 5962: 5940: 5918: 5896: 5874: 5852: 5830: 5808: 5786: 5764: 5742: 5720:

x= 12646: 12601: 12557: 12512: 12467: 12422: 12378: 12333: 12288: 12243: 12198: 12154: 12109: 12064: 12019:

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 : 0.002: 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= 5698: 5676: 5654: 5632: 5610: 5588: 5566: 5544: 5522: 5500: 5478: 5456: 5434: 5412: 5390:

x= 11975: 11930: 11885: 11840: 11796: 11751: 11706: 11661: 11616: 11572: 11527: 11482: 11437: 11393: 11348:

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 : 0.002: 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= 5368: 5346: 5324: 5302: 5280: 5258: 5236: 5214: 5192: 5170: 5148: 5126: 5104: 5082: 5060:  
 -----  
 x= 11303: 11258: 11214: 11169: 11124: 11079: 11034: 10990: 10945: 10900: 10855: 10811: 10766: 10721: 10676:  
 -----  
 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:  
 Ce : 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= 5038: 5016: 4994: 4972: 4950: 4928: 4906: 4884: 4862: 4840: 4818: 4796: 4774: 4752: 4730:  
 -----  
 x= 10632: 10587: 10542: 10497: 10452: 10408: 10363: 10318: 10273: 10229: 10184: 10139: 10094: 10050: 10005:  
 -----  
 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:  
 Ce : 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= 4708: 4686: 4664: 4642: 4620: 4598: 4576: 4554: 4532: 4510: 4488: 4466: 4444: 4422: 4400:  
 -----  
 x= 9960: 9915: 9870: 9826: 9781: 9736: 9691: 9647: 9602: 9557: 9512: 9468: 9423: 9378: 9333:  
 -----  
 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:  
 Ce : 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= 4378: 4356: 4334: 4312: 4290: 4268: 4246: 4224: 4202: 4180: 4158: 4136: 4114: 4092: 4070:  
 -----  
 x= 9288: 9244: 9199: 9154: 9109: 9065: 9020: 8975: 8930: 8886: 8841: 8796: 8751: 8706: 8662:  
 -----  
 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:  
 Ce : 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= 4048: 4026: 4004: 3982: 3960: 3938: 3916: 3894: 3872: 3850: 3828: 3806: 3784: 3762: 3740:  
 -----  
 x= 8617: 8572: 8527: 8483: 8438: 8393: 8348: 8304: 8259: 8214: 8169: 8124: 8080: 8035: 7990:  
 -----  
 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:  
 Ce : 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= 3718: 3696: 3674: 3652: 3630: 3608: 3586: 3564: 3542: 3520: 3498: 3476: 3454: 3432: 3410:  
 -----  
 x= 7945: 7901: 7856: 7811: 7766: 7722: 7677: 7632: 7587: 7542: 7498: 7453: 7408: 7363: 7319:  
 -----  
 Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
 Ce : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

y= 3388: 3366: 3344: 3322: 3300: 3278: 3256: 3234: 3212: 3190: 3168: 3146: 3124: 3102: 3080:  
 -----  
 x= 7274: 7229: 7184: 7140: 7095: 7050: 7005: 6960: 6916: 6871: 6826: 6781: 6737: 6692: 6647:  
 -----  
 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:  
 Ce : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

y= 3058: 3036: 3014: 2992: 2970: 2948: 2926: 2904: 2882: 2860: 2838: 2816: 2794: 2772: 2750:  
 -----  
 x= 6602: 6558: 6513: 6468: 6423: 6379: 6334: 6289: 6244: 6199: 6155: 6110: 6065: 6020: 5976:  
 -----  
 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:  
 Ce : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

y= 2728: 2706: 2684: 2662: 2640: 2618: 2596: 2574: 2552: 2530: 2508: 2486: 2464: 2442: 2420:  
 -----  
 x= 5931: 5886: 5841: 5797: 5752: 5707: 5662: 5617: 5573: 5528: 5483: 5438: 5394: 5349: 5304:  
 -----  
 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:  
 Ce : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

y= 2398: 2376: 2354: 2332: 2310: 2288: 2266: 2244: 2222: 2200: 2178: 2156: 2134: 2112: 2090:  
 -----  
 x= 5259: 5215: 5170: 5125: 5080: 5035: 4991: 4946: 4901: 4856: 4812: 4767: 4722: 4677: 4633:  
 -----  
 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:  
 Ce : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

y= 2068: 2046: 2024: 2002: 1980: 1958: 1936: 1914: 1892: 1870: 1848: 1826: 1804: 1782: 1760:  
 -----  
 x= 4588: 4543: 4498: 4453: 4409: 4364: 4319: 4274: 4230: 4185: 4140: 4095: 4051: 4006: 3961:  
 -----  
 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:  
 Ce : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

y= 1738: 1716: 1694: 1672: 1650: 1628: 1606: 1584: 1562: 1540: 1518: 1496: 1474: 1452: 1430:

x= 3916: 3871: 3827: 3782: 3737: 3692: 3648: 3603: 3558: 3513: 3469: 3424: 3379: 3334: 3289:  
 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 : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

y= 1408: 1386: 1364: 1342: 1320: 1298: 1276: 1254: 1232: 1210: 1188: 1166: 1144: 1122: 1100:  
 x= 3245: 3200: 3155: 3110: 3066: 3021: 2976: 2931: 2887: 2842: 2797: 2752: 2707: 2663: 2618:  
 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 : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

y= 1078: 1056: 1034: 1012: 990: 968: 946: 924: 902: 880: 858: 836: 814: 792: 770:  
 x= 2573: 2528: 2484: 2439: 2394: 2349: 2305: 2260: 2215: 2170: 2125: 2081: 2036: 1991: 1946:  
 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 : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

y= 748: 726: 704: 682: 660: 638: 616: 594: 572: 550: 528: 506: 484: 462: 440:  
 x= 1902: 1857: 1812: 1767: 1723: 1678: 1633: 1588: 1543: 1499: 1454: 1409: 1364: 1320: 1275:  
 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 : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

y= 418: 396: 374: 352: 330: 308: 286: 270: 254: 238: 227: 216: 204: 199: 193:  
 x= 1230: 1185: 1141: 1096: 1051: 1006: 961: 923: 884: 845: 805: 765: 724: 683: 642:  
 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 : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 11750.8 м, Y= 5588.4 м, Z= 3.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0018612 доли ПДКмр|  
 | 0.0018612 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 313 град.  
 и скорости ветра 1.10 м/с

Всего источников: 8. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада  
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.                                                     | Код  | Тип    | Выброс      | Вклад     | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
|----------------------------------------------------------|------|--------|-------------|-----------|----------|--------|---------------|
| Ист.                                                     | ---  | М-(Мг) | С[доли ПДК] | ---       | ---      | ---    | b=C/M         |
| 1                                                        | 0010 | T      | 0.1845      | 0.0010928 | 58.72    | 58.72  | 0.005923927   |
| 2                                                        | 0009 | T      | 0.1361      | 0.0005865 | 31.51    | 90.23  | 0.004307989   |
| 3                                                        | 0011 | T      | 0.1957      | 0.0000719 | 3.86     | 94.09  | 0.000367396   |
| 4                                                        | 0013 | T      | 0.0806      | 0.0000638 | 3.43     | 97.52  | 0.000792023   |
| В сумме = 0.0018150 97.52                                |      |        |             |           |          |        |               |
| Суммарный вклад остальных = 0.0000462 2.48 (4 источника) |      |        |             |           |          |        |               |

## При вахтовом городке эксплуатационной скв. sh-1

### 1. Общие сведения.

Расчет проведен на ПК "ЭРА" v3.0 фирмы НПП "Логос-Плюс", Новосибирск

Заключение экспертизы Министерства природных ресурсов и Росгидромета  
№ 01-03436/23и выдано 21.04.2023

Рабочие файлы созданы по следующему запросу:

Расчет на существующее положение.

Город = Актобе

Объект NG1 NG2 NG3 NG4 NG5 NG6 NG7 NG8 NG9 Режим предпр.: 1 - Основной  
0120

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 = 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

### 2. Параметры города

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Название: Актобе

Коэффициент А = 200

Скорость ветра Умр = 10.8 м/с

Средняя скорость ветра = 4.2 м/с

Температура летняя = 34.6 град.С

Температура зимняя = -14.8 град.С

Коэффициент рельефа = 1.00

Площадь города = 0.0 кв.км

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

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Актобе.

Объект :0120 ОВОС "Проект разраб. м/р Шубаркудук вахтовый городок SH-1.

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

ПДКмр для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| Код  | Тип | H   | D    | Wo     | V1   | T       | X1      | Y1      | X2   | Y2  | Alf | F    | KP        | Ди   | Выброс    |
|------|-----|-----|------|--------|------|---------|---------|---------|------|-----|-----|------|-----------|------|-----------|
| 0016 | T   | 7.0 | 0.20 | 6323.4 | 1.15 | 450.0   | 4528.12 | 9501.52 |      |     |     |      | 1.0       | 1.00 | 0.0426667 |
| 6026 | П1  | 2.0 |      |        | 0.0  | 7409.83 | 9315.54 | 2.00    | 2.00 | 0.1 | 1.0 | 1.00 | 0.0002667 |      |           |

### 4. Расчетные параметры Cm,Um,Xm

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Актобе.

Объект :0120 ОВОС "Проект разраб. м/р Шубаркудук вахтовый городок SH-1.

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 34.6 град.С)

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

ПДКмр для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

|                                                                 |      |          |     |          |      |       |  |                        |      |          |     |          |      |      |  |
|-----------------------------------------------------------------|------|----------|-----|----------|------|-------|--|------------------------|------|----------|-----|----------|------|------|--|
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным |      |          |     |          |      |       |  |                        |      |          |     |          |      |      |  |
| по всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника,      |      |          |     |          |      |       |  |                        |      |          |     |          |      |      |  |
| расположенного в центре симметрии, с суммарным M                |      |          |     |          |      |       |  |                        |      |          |     |          |      |      |  |
|                                                                 |      |          |     |          |      |       |  |                        |      |          |     |          |      |      |  |
| Источники                                                       |      |          |     |          |      |       |  | Их расчетные параметры |      |          |     |          |      |      |  |
| Номер                                                           | Код  | M        | Тип | Cm       | Um   | Xm    |  | Номер                  | Код  | M        | Тип | Cm       | Um   | Xm   |  |
| 1                                                               | 0016 | 0.426667 | T   | 0.607778 | 3.81 | 132.5 |  | 2                      | 6026 | 0.000267 | П1  | 0.047628 | 0.50 | 11.4 |  |
|                                                                 |      |          |     |          |      |       |  |                        |      |          |     |          |      |      |  |
| Суммарный Mq= 0.426933 г/с                                      |      |          |     |          |      |       |  |                        |      |          |     |          |      |      |  |
| Сумма Cm по всем источникам = 0.655406 долей ПДК                |      |          |     |          |      |       |  |                        |      |          |     |          |      |      |  |
|                                                                 |      |          |     |          |      |       |  |                        |      |          |     |          |      |      |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 3.57 м/с              |      |          |     |          |      |       |  |                        |      |          |     |          |      |      |  |

### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Актобе.

Объект :0120 ОВОС "Проект разраб. м/р Шубаркудук вахтовый городок SH-1.

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 34.6 град.С)

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

ПДКмр для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Расчет по прямоугольнику 001 : 158192x98870 с шагом 9887

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 10.8(Умр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра  $U_{св} = 3.57$  м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Актобе.

Объект :0120 ОВОС "Проект разраб. м/р Шубаркудук вахтовый городок SH-1.

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

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0301 = 0.2 мг/м<sup>3</sup>

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 15015, Y= 10421

размеры: длина(по X)= 158192, ширина(по Y)= 98870, шаг сетки= 9887

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 10.8( $U_{мр}$ ) м/с

Заказан расчет на высоте Z = 3 метров

Расшифровка обозначений

Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |

Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб] |

Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |

Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |

Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК] |

Ки - код источника для верхней строки Ви |

~~~~~  
| -Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |
~~~~~

y= 59856 : Y-строка 1 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 5128.0, z= 3.0; напр.ветра=181)

~~~~~  
x=-64081 :-54194:-44307:-34420:-24533:-14646: -4759: 5128: 15015: 24902: 34789: 44676: 54563: 64450: 74337: 84224:
~~~~~

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
~~~~~

x= 94111:
~~~~~

Qc : 0.000:  
Cc : 0.000:  
~~~~~

y= 49969 : Y-строка 2 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 5128.0, z= 3.0; напр.ветра=181)

~~~~~  
x=-64081 :-54194:-44307:-34420:-24533:-14646: -4759: 5128: 15015: 24902: 34789: 44676: 54563: 64450: 74337: 84224:  
~~~~~

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

----  
x= 94111:  
~~~~~

Qc : 0.000:
Cc : 0.000:
~~~~~

y= 40082 : Y-строка 3 Cmax= 0.001 долей ПДК (x= 5128.0, z= 3.0; напр.ветра=181)

~~~~~  
x=-64081 :-54194:-44307:-34420:-24533:-14646: -4759: 5128: 15015: 24902: 34789: 44676: 54563: 64450: 74337: 84224:
~~~~~

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 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:  
~~~~~

x= 94111:
~~~~~

Qc : 0.000:  
Cc : 0.000:  
~~~~~

y= 30195 : Y-строка 4 Cmax= 0.001 долей ПДК (x= 5128.0, z= 3.0; напр.ветра=182)

~~~~~  
x=-64081 :-54194:-44307:-34420:-24533:-14646: -4759: 5128: 15015: 24902: 34789: 44676: 54563: 64450: 74337: 84224:  
~~~~~

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 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:
~~~~~

----  
x= 94111:  
~~~~~

Qc : 0.000:
Cc : 0.000:
~~~~~

y= 20308 : Y-строка 5 Cmax= 0.003 долей ПДК (x= 5128.0, z= 3.0; напр.ветра=183)

~~~~~  
x=-64081 :-54194:-44307:-34420:-24533:-14646: -4759: 5128: 15015: 24902: 34789: 44676: 54563: 64450: 74337: 84224:
~~~~~



Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

-----  
x= 94111:  
-----  
Qc : 0.000:  
Cc : 0.000:  
-----

y= 10421 : Y-строка 6 Стах= 0.087 долей ПДК (x= 5128.0, z= 3.0; напр.ветра=213)

-----  
x=-64081 :-54194:-44307:-34420:-24533:-14646: -4759: 5128: 15015: 24902: 34789: 44676: 54563: 64450: 74337: 84224:  
-----  
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.003: 0.087: 0.003: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.017: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Фоп: : : : 91: 92: 93: 96: 213: 265: 267: 268: 269: : : : : : :  
Уоп: : : : 0.96: 0.96: 9.13: 5.58: 1.02: 5.54: 10.80: 0.96: 0.95: : : : : : :  
: : : : : : : : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : : : : 0.000: 0.001: 0.001: 0.003: 0.087: 0.003: 0.001: 0.001: 0.000: : : : : : :  
Ки : : : : 0016: 0016: 0016: 0016: 0016: 0016: 0016: 0016: 0016: : : : : : :  
-----

-----  
x= 94111:  
-----  
Qc : 0.000:  
Cc : 0.000:  
Фоп: :  
Уоп: :  
:  
Ви : :  
Ки : :  
-----

y= 534 : Y-строка 7 Стах= 0.003 долей ПДК (x= 5128.0, z= 3.0; напр.ветра=356)

-----  
x=-64081 :-54194:-44307:-34420:-24533:-14646: -4759: 5128: 15015: 24902: 34789: 44676: 54563: 64450: 74337: 84224:  
-----  
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
-----

-----  
x= 94111:  
-----  
Qc : 0.000:  
Cc : 0.000:  
-----

y= -9353 : Y-строка 8 Стах= 0.001 долей ПДК (x= 5128.0, z= 3.0; напр.ветра=358)

-----  
x=-64081 :-54194:-44307:-34420:-24533:-14646: -4759: 5128: 15015: 24902: 34789: 44676: 54563: 64450: 74337: 84224:  
-----  
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
-----

-----  
x= 94111:  
-----  
Qc : 0.000:  
Cc : 0.000:  
-----

y=19240 : Y-строка 9 Стах= 0.001 долей ПДК (x= 5128.0, z= 3.0; напр.ветра=359)

-----  
x=-64081 :-54194:-44307:-34420:-24533:-14646: -4759: 5128: 15015: 24902: 34789: 44676: 54563: 64450: 74337: 84224:  
-----  
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
-----

-----  
x= 94111:  
-----  
Qc : 0.000:  
Cc : 0.000:  
-----

y=29127 : Y-строка 10 Стах= 0.000 долей ПДК (x= 5128.0, z= 3.0; напр.ветра=359)

-----  
x=-64081 :-54194:-44307:-34420:-24533:-14646: -4759: 5128: 15015: 24902: 34789: 44676: 54563: 64450: 74337: 84224:  
-----  
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
-----

-----  
x= 94111:  
-----  
Qc : 0.000:  
Cc : 0.000:  
-----

y=-39014 : Y-строка 11 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 5128.0, z= 3.0; напр.ветра=359)

x=-64081 :-54194:-44307:-34420:-24533:-14646: -4759: 5128: 15015: 24902: 34789: 44676: 54563: 64450: 74337: 84224:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

x= 94111:

Qc : 0.000:

Cc : 0.000:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 5128.0 м, Y= 10421.0 м, Z= 3.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0869876 доли ПДКмр |  
| 0.0173975 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 213 град.  
и скорости ветра 1.02 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

#### ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ист.                                                         | Код  | Тип | Выброс | Вклад     | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
|--------------------------------------------------------------|------|-----|--------|-----------|----------|--------|---------------|
| 1                                                            | 0016 | T   | 0.4267 | 0.0869876 | 100.00   | 100.00 | 0.203877032   |
| Остальные источники не влияют на данную точку (1 источников) |      |     |        |           |          |        |               |

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Актобе.

Объект :0120 ОВОС "Проект разраб. м/р Шубаркудук вахтовый городок SH-1.

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

ПДКмр для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

#### Параметры расчетного прямоугольника No 1

Координаты центра : X= 15015 м; Y= 10421 |  
Длина и ширина : L= 158192 м; B= 98870 м |  
Шаг сетки (dX=dY) : D= 9887 м |

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 10.8(Умр) м/с

Заказан расчет на высоте Z = 3 метров

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

| 1            | 2 | 3 | 4 | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    | 13 | 14 | 15 | 16 | 17  |
|--------------|---|---|---|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|----|----|----|----|-----|
| *-----C----- |   |   |   |       |       |       |       |       |       |       |       |    |    |    |    |     |
| 1-           | . | . | . | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .  | .  | .  | .  | 1   |
| 2-           | . | . | . | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .  | .  | .  | .  | 2   |
| 3-           | . | . | . | .     | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | .     | .     | .  | .  | .  | .  | 3   |
| 4-           | . | . | . | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | .     | .  | .  | .  | .  | 4   |
| 5-           | . | . | . | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.003 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | .     | .  | .  | .  | .  | 5   |
| 6-C          | . | . | . | 0.000 | 0.001 | 0.001 | 0.003 | 0.087 | 0.003 | 0.001 | 0.001 | .  | .  | .  | .  | C-6 |
| 7-           | . | . | . | 0.000 | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.003 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | .  | .  | .  | .  | 7   |
| 8-           | . | . | . | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | .     | .  | .  | .  | .  | 8   |
| 9-           | . | . | . | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | .     | .     | .     | .  | .  | .  | .  | 9   |
| 10-          | . | . | . | .     | 0.000 | 0.000 | 0.000 | .     | .     | .     | .     | .  | .  | .  | .  | 10  |
| 11-          | . | . | . | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .  | .  | .  | .  | 11  |
| -----C-----  |   |   |   |       |       |       |       |       |       |       |       |    |    |    |    |     |
| 1            | 2 | 3 | 4 | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    | 13 | 14 | 15 | 16 | 17  |

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> Cm = 0.0869876 долей ПДКмр  
= 0.0173975 мг/м3

Достигается в точке с координатами: Xm = 5128.0 м

( X-столбец 8, Y-строка 6) Ym = 10421.0 м

На высоте Z = 3.0 м

При опасном направлении ветра : 213 град.

и "опасной" скорости ветра : 1.02 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Актобе.

Объект :0120 ОВОС "Проект разраб. м/р Шубаркудук вахтовый городок SH-1.

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

ПДКмр для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 67

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 10.8(Умр) м/с

Заказан расчет на высоте Z = 3 метров

#### Расшифровка обозначений

Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |  
 Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб] |  
 Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |  
 Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |  
 Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК] |  
 Ки - код источника для верхней строки Ви |

y= 294: 279: 280: 296: 328: 375: 436: 510: 596: 693: 800: 914: 1033: 6996: 12958:

x= 664: 539: 414: 289: 168: 51: -59: -160: -251: -331: -398: -451: -489: -1990: -3492:

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: 0.004: 0.003:

Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

y= 12959: 13006: 13130: 13256: 13381: 13502: 13620: 13730: 13833: 13925: 14006: 14074: 14129: 14169: 16421:

x= -3490: -3503: -3520: -3521: -3506: -3476: -3431: -3372: -3299: -3214: -3118: -3013: -2899: -2780: 5656:

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: 0.004:

Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

y= 18674: 18673: 18680: 18702: 18708: 18698: 18672: 18631: 18576: 18507: 18426: 18333: 18230: 18119: 18001:

x= 14091: 14092: 14116: 14240: 14365: 14491: 14614: 14732: 14845: 14950: 15046: 15130: 15202: 15261: 15305:

Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 9521: 9521: 9482: 9358: 9233: 9108: 8984: 8864: 8751: 8644: 8547: 8461: 8386: 8325: 4469:

x= 17911: 17910: 17923: 17947: 17955: 17948: 17925: 17887: 17834: 17768: 17688: 17597: 17496: 17386: 9306:

Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.004:

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: 0.001:

y= 614: 590: 504: 431: 371: 325: 294:

x= 1227: 1207: 1115: 1013: 903: 786: 664:

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 : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 9306.5 м, Y= 4469.4 м, Z= 3.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0044527 доли ПДКмр|

| 0.0008905 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 316 град.

и скорости ветра 0.95 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

#### ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

[Ист.] Код [Тип] Выброс | Вклад | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |

---[Ист.]---[M-(Mq)]---[C[доли ПДК]]---[b=C/M]---

| 1 | 0016 | T | 0.4267 | 0.0044513 | 99.97 | 99.97 | 0.010432716 |

-----

| В сумме = 0.0044513 99.97 |

| Суммарный вклад остальных = 0.0000014 0.03 (1 источник) |

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Актобе.

Объект :0120 ОВОС "Проект разраб. м/р Шубаркудук вахтовый городок SH-1.

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

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0304 = 0.4 мг/м<sup>3</sup>

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников  
Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| Код  | Тип | H   | D    | W <sub>0</sub> | V1   | T       | X1      | Y1      | X2   | Y2 | Alf | F    | КР  | Ди        | Выброс    |
|------|-----|-----|------|----------------|------|---------|---------|---------|------|----|-----|------|-----|-----------|-----------|
| Ист. |     |     |      |                |      |         |         |         |      |    |     |      |     |           |           |
| 0016 | T   | 7.0 | 0.20 | 6323.4         | 1.15 | 450.0   | 4528.12 | 9501.52 |      |    |     |      | 1.0 | 1.00      | 0.0693333 |
| 6026 | П1  | 2.0 |      |                | 0.0  | 7409.83 | 9315.54 | 2.00    | 2.00 | 0  | 1.0 | 1.00 | 0.0 | 0.0000433 |           |

#### 4. Расчетные параметры C<sub>м</sub>, U<sub>м</sub>, X<sub>м</sub>

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Актобе.

Объект :0120 ОВОС "Проект разраб. м/р Шубаркудук вахтовый городок SH-1.

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 34.6 град.С)

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

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0304 = 0.4 мг/м<sup>3</sup>

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

|                                                                                                                                                                                      |        |           |       |              |         |             |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-----------|-------|--------------|---------|-------------|
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным <br>по всей площади, а Cм - концентрация одиночного источника,  <br>расположенного в центре симметрии, с суммарным M |        |           |       |              |         |             |
| Источники   Их расчетные параметры                                                                                                                                                   |        |           |       |              |         |             |
| Номер                                                                                                                                                                                | Код    | M         | Тип   | Cм           | Um      | Xm          |
| -п/п-                                                                                                                                                                                | -Ист.- | -----     | ----- | -[доли ПДК]- | -[м/с]- | -----[м]--- |
| 1                                                                                                                                                                                    | 0016   | 0.0693333 | T     | 0.049382     | 3.81    | 132.5       |
| 2                                                                                                                                                                                    | 6026   | 0.0000433 | П1    | 0.003866     | 0.50    | 11.4        |
| Суммарный Mq= 0.069377 г/с                                                                                                                                                           |        |           |       |              |         |             |
| Сумма Cм по всем источникам = 0.053248 долей ПДК                                                                                                                                     |        |           |       |              |         |             |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 3.57 м/с                                                                                                                                   |        |           |       |              |         |             |

#### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Актобе.

Объект :0120 ОВОС "Проект разраб. м/р Шубаркудук вахтовый городок SH-1.

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 34.6 град.С)

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

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0304 = 0.4 мг/м<sup>3</sup>

Расчет по прямоугольнику 001 : 158192x98870 с шагом 9887

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 10.8(U<sub>мр</sub>) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра U<sub>св</sub>= 3.57 м/с

#### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Актобе.

Объект :0120 ОВОС "Проект разраб. м/р Шубаркудук вахтовый городок SH-1.

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

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0304 = 0.4 мг/м<sup>3</sup>

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 15015, Y= 10421

размеры: длина(по X)= 158192, ширина(по Y)= 98870, шаг сетки= 9887

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 10.8(U<sub>мр</sub>) м/с

Заказан расчет на высоте Z = 3 метров

#### 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.]

Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ]

Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Q<sub>с</sub> [доли ПДК]

Ки - код источника для верхней строки Ви

-Если в строке C<sub>мах</sub><= 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются

y= 59856 : Y-строка 1 C<sub>мах</sub>= 0.000

x=-64081 :-54194:-44307:-34420:-24533:-14646:-4759: 5128: 15015: 24902: 34789: 44676: 54563: 64450: 74337: 84224:

x= 94111:

y= 49969 : Y-строка 2 Cmax= 0.000

x=-64081 :-54194:-44307:-34420:-24533:-14646: -4759: 5128: 15015: 24902: 34789: 44676: 54563: 64450: 74337: 84224:

x= 94111:

y= 40082 : Y-строка 3 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 5128.0, z= 3.0; напр.ветра=181)

x=-64081 :-54194:-44307:-34420:-24533:-14646: -4759: 5128: 15015: 24902: 34789: 44676: 54563: 64450: 74337: 84224:

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:

x= 94111:

Qc : 0.000:  
Cc : 0.000:

y= 30195 : Y-строка 4 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 5128.0, z= 3.0; напр.ветра=182)

x=-64081 :-54194:-44307:-34420:-24533:-14646: -4759: 5128: 15015: 24902: 34789: 44676: 54563: 64450: 74337: 84224:

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:

x= 94111:

Qc : 0.000:  
Cc : 0.000:

y= 20308 : Y-строка 5 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 5128.0, z= 3.0; напр.ветра=183)

x=-64081 :-54194:-44307:-34420:-24533:-14646: -4759: 5128: 15015: 24902: 34789: 44676: 54563: 64450: 74337: 84224:

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:

x= 94111:

Qc : 0.000:  
Cc : 0.000:

y= 10421 : Y-строка 6 Cmax= 0.007 долей ПДК (x= 5128.0, z= 3.0; напр.ветра=213)

x=-64081 :-54194:-44307:-34420:-24533:-14646: -4759: 5128: 15015: 24902: 34789: 44676: 54563: 64450: 74337: 84224:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.007: 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: 0.003: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

x= 94111:

Qc : 0.000:  
Cc : 0.000:

y= 534 : Y-строка 7 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 5128.0, z= 3.0; напр.ветра=356)

x=-64081 :-54194:-44307:-34420:-24533:-14646: -4759: 5128: 15015: 24902: 34789: 44676: 54563: 64450: 74337: 84224:

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:

x= 94111:

Qc : 0.000:  
Cc : 0.000:

y= -9353 : Y-строка 8 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 5128.0, z= 3.0; напр.ветра=358)

x=-64081 :-54194:-44307:-34420:-24533:-14646: -4759: 5128: 15015: 24902: 34789: 44676: 54563: 64450: 74337: 84224:

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:

x= 94111:

Qc : 0.000:

Cc : 0.000:

~~~~~

y=-19240 : Y-строка 9 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 5128.0, z= 3.0; напр.ветра=359)

x=-64081 :-54194:-44307:-34420:-24533:-14646: -4759: 5128: 15015: 24902: 34789: 44676: 54563: 64450: 74337: 84224:

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: 0.000:

~~~~~

-----

x= 94111:

-----

Qc : 0.000:

Cc : 0.000:

~~~~~

y=-29127 : Y-строка 10 Cmax= 0.000

x=-64081 :-54194:-44307:-34420:-24533:-14646: -4759: 5128: 15015: 24902: 34789: 44676: 54563: 64450: 74337: 84224:

~~~~~

-----

x= 94111:

-----

~~~~~

y=-39014 : Y-строка 11 Cmax= 0.000

x=-64081 :-54194:-44307:-34420:-24533:-14646: -4759: 5128: 15015: 24902: 34789: 44676: 54563: 64450: 74337: 84224:

~~~~~

-----

x= 94111:

-----

~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 5128.0 м, Y= 10421.0 м, Z= 3.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0070677 доли ПДКмр |
| 0.0028271 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 213 град.
и скорости ветра 1.02 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

[Ном.]	Код	[Тип]	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
----	----	----	-----	-----	-----	-----	-----
1	0016	T	0.0693	0.0070677	100.00	100.00	0.101938635
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Остальные источники не влияют на данную точку (1 источников)							

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Актобе.

Объект :0120 ОВОС "Проект разраб. м/р Шубаркудук вахтовый городок SH-1.

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

ПДКмр для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Параметры расчетного прямоугольника No 1

Координаты центра : X= 15015 м; Y= 10421 |

Длина и ширина : L= 158192 м; B= 98870 м |

Шаг сетки (dX=dY) : D= 9887 м |

~~~~~

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 10.8(Умр) м/с

Заказан расчет на высоте Z = 3 метров

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|    | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    | 13    | 14    | 15    | 16    | 17    |
|----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| *  | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- |
| 1- | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | 1     |
|    | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- |
| 2- | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | 2     |
|    | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- |
| 3- | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | 3     |
|    | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- |
| 4- | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | 4     |
|    | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- |
| 5- | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | 5     |
|    | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- |
| 6- | C     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | 0.007 | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | C 6   |
|    | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- |
| 7- | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | 7     |
|    | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- |

|     |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |
|-----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 8-  | . | . | . | . | . | . | . | . | . | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | 8  |
| 9-  | . | . | . | . | . | . | . | . | . | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | 9  |
| 10- | . | . | . | . | . | . | . | . | . | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | 10 |
| 11- | . | . | . | . | . | . | . | . | . | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | 11 |
|     | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 |

В целом по расчетному прямоугольнику:  
 Максимальная концентрация ----->  $C_m = 0.0070677$  долей ПДК<sub>мр</sub>  
 = 0.0028271 мг/м<sup>3</sup>  
 Достигается в точке с координатами:  $X_m = 5128.0$  м  
 (X-столбец 8, Y-строка 6)  $Y_m = 10421.0$  м  
 На высоте  $Z = 3.0$  м  
 При опасном направлении ветра : 213 град.  
 и "опасной" скорости ветра : 1.02 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.  
 ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :004 Актобе.  
 Объект :0120 ОВОС "Проект разраб. м/р Шубаркудук вахтовый городок SH-1.

Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)  
 ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0304 = 0.4 мг/м<sup>3</sup>

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия  
 Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001  
 Всего просчитано точек: 67

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 10.8(У<sub>мр</sub>) м/с  
 Заказан расчет на высоте  $Z = 3$  метров

| Расшифровка обозначений                  |  |
|------------------------------------------|--|
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]   |  |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]   |  |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |  |
| Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ]      |  |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК]     |  |
| Ки - код источника для верхней строки Ви |  |

y= 294: 279: 280: 296: 328: 375: 436: 510: 596: 693: 800: 914: 1033: 6996: 12958:  
 x= 664: 539: 414: 289: 168: 51: -59: -160: -251: -331: -398: -451: -489: -1990: -3492:

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= 12959: 13006: 13130: 13256: 13381: 13502: 13620: 13730: 13833: 13925: 14006: 14074: 14129: 14169: 16421:  
 x= -3490: -3503: -3520: -3521: -3506: -3476: -3431: -3372: -3299: -3214: -3118: -3013: -2899: -2780: 5656:

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= 18674: 18673: 18680: 18702: 18708: 18698: 18672: 18631: 18576: 18507: 18426: 18333: 18230: 18119: 18001:  
 x= 14091: 14092: 14116: 14240: 14365: 14491: 14614: 14732: 14845: 14950: 15046: 15130: 15202: 15261: 15305:

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= 9521: 9521: 9482: 9358: 9233: 9108: 8984: 8864: 8751: 8644: 8547: 8461: 8386: 8325: 4469:  
 x= 17911: 17910: 17923: 17947: 17955: 17948: 17925: 17887: 17834: 17768: 17688: 17597: 17496: 17386: 9306:

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= 614: 590: 504: 431: 371: 325: 294:  
 x= 1227: 1207: 1115: 1013: 903: 786: 664:

Qc : 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:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 9306.5 м, Y= 4469.4 м, Z= 3.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0003618 доли ПДКмр |  
| 0.0001447 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 316 град.  
и скорости ветра 0.95 м/с  
Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ           |      |      |                  |                       |          |              |             |      |  |
|-----------------------------|------|------|------------------|-----------------------|----------|--------------|-------------|------|--|
| Ном.                        | Код  | Тип  | Выброс           | Вклад                 | Вклад в% | Сум. %       | Кэф.влияния |      |  |
| ----                        | ---- | ---- | -----M-(Mq)----- | -----C[доли ПДК]----- | -----    | -----        | b=C/M       | ---- |  |
| 1                           | 0016 | T    | 0.0693           | 0.0003617             | 99.97    | 99.97        | 0.005216365 |      |  |
| -----                       |      |      |                  |                       |          |              |             |      |  |
| В сумме =                   |      |      |                  | 0.0003617             | 99.97    |              |             |      |  |
| Суммарный вклад остальных = |      |      |                  | 0.0000001             | 0.03     | (1 источник) |             |      |  |

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :004 Актобе.  
Объект :0120 ОВОС "Проект разраб. м/р Шубаркудук вахтовый городок SH-1.

Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)  
ПДКмр для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников  
Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| Код  | Тип  | Н   | D    | Wo     | V1   | T     | X1      | Y1      | X2 | Y2 | Alf | F | KP  | Дн   | Выброс    |
|------|------|-----|------|--------|------|-------|---------|---------|----|----|-----|---|-----|------|-----------|
| Ист. | Ист. | М   | М    | М/с    | М3/с | градС | М       | М       | М  | М  | М   | М | М   | М    | г/с       |
| 0016 | T    | 7.0 | 0.20 | 6323.4 | 1.15 | 450.0 | 4528.12 | 9501.52 |    |    |     |   | 3.0 | 1.00 | 0.0277778 |

### 4. Расчетные параметры Cm,Um,Xm

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :004 Актобе.  
Объект :0120 ОВОС "Проект разраб. м/р Шубаркудук вахтовый городок SH-1.

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 34.6 град.С)  
Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)  
ПДКмр для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| Источники |      |          |       |                                           | Их расчетные параметры |           |  |
|-----------|------|----------|-------|-------------------------------------------|------------------------|-----------|--|
| Номер     | Код  | М        | Тип   | См                                        | Um                     | Xm        |  |
| п/п       | Ист. | -----    | ----- | [доли ПДК]                                | [м/с]                  | [м]       |  |
| 1         | 0016 | 0.027778 | T     | 0.158275                                  | 3.81                   | 66.3      |  |
|           |      |          |       |                                           |                        |           |  |
|           |      |          |       | Суммарный Mq=                             | 0.027778               | г/с       |  |
|           |      |          |       | Сумма См по всем источникам =             | 0.158275               | долей ПДК |  |
|           |      |          |       |                                           |                        |           |  |
|           |      |          |       | Средневзвешенная опасная скорость ветра = | 3.81                   | м/с       |  |

### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :004 Актобе.  
Объект :0120 ОВОС "Проект разраб. м/р Шубаркудук вахтовый городок SH-1.

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 34.6 град.С)  
Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)  
ПДКмр для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Расчет по прямоугольнику 001 : 158192x98870 с шагом 9887  
Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 10.8(Умр) м/с  
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 3.81 м/с

### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :004 Актобе.  
Объект :0120 ОВОС "Проект разраб. м/р Шубаркудук вахтовый городок SH-1.

Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)  
ПДКмр для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия  
Расчет проводился на прямоугольнике 1  
с параметрами: координаты центра X= 15015, Y= 10421  
размеры: длина(по X)= 158192, ширина(по Y)= 98870, шаг сетки= 9887

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 10.8(Умр) м/с  
Заказан расчет на высоте Z = 3 метров



```

Расшифровка_обозначений
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб] |
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |
| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |
|-----|
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
| -Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются |
|-----|

y= 59856 : Y-строка 1 Cmax= 0.000
-----:
x=-64081 :-54194:-44307:-34420:-24533:-14646: -4759: 5128: 15015: 24902: 34789: 44676: 54563: 64450: 74337: 84224:
-----:
-----:
----
x= 94111:
-----:
~~~~~

y= 49969 : Y-строка 2 Cmax= 0.000
-----:
x=-64081 :-54194:-44307:-34420:-24533:-14646: -4759: 5128: 15015: 24902: 34789: 44676: 54563: 64450: 74337: 84224:
-----:
-----:

x= 94111:
-----:
~~~~~

y= 40082 : Y-строка 3 Cmax= 0.000
-----:
x=-64081 :-54194:-44307:-34420:-24533:-14646: -4759: 5128: 15015: 24902: 34789: 44676: 54563: 64450: 74337: 84224:
-----:
-----:
----
x= 94111:
-----:
~~~~~

y= 30195 : Y-строка 4 Cmax= 0.000
-----:
x=-64081 :-54194:-44307:-34420:-24533:-14646: -4759: 5128: 15015: 24902: 34789: 44676: 54563: 64450: 74337: 84224:
-----:
-----:

x= 94111:
-----:
~~~~~

y= 20308 : Y-строка 5 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 5128.0, z= 3.0; напр.ветра=183)
-----:
x=-64081 :-54194:-44307:-34420:-24533:-14646: -4759: 5128: 15015: 24902: 34789: 44676: 54563: 64450: 74337: 84224:
-----:
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:
-----:
----
x= 94111:
-----:
Qc : 0.000:
Cc : 0.000:
~~~~~

y= 10421 : Y-строка 6 Cmax= 0.009 долей ПДК (x= 5128.0, z= 3.0; напр.ветра=213)
-----:
x=-64081 :-54194:-44307:-34420:-24533:-14646: -4759: 5128: 15015: 24902: 34789: 44676: 54563: 64450: 74337: 84224:
-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.009: 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: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
-----:

x= 94111:
-----:
Qc : 0.000:
Cc : 0.000:
~~~~~

y= 534 : Y-строка 7 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 5128.0, z= 3.0; напр.ветра=356)
-----:
x=-64081 :-54194:-44307:-34420:-24533:-14646: -4759: 5128: 15015: 24902: 34789: 44676: 54563: 64450: 74337: 84224:
-----:
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:
-----:
----
x= 94111:
-----:
Qc : 0.000:

```

Cc : 0.000:

y=-9353 : Y-строка 8 Cmax= 0.000

x=-64081 :-54194:-44307:-34420:-24533:-14646: -4759: 5128: 15015: 24902: 34789: 44676: 54563: 64450: 74337: 84224:

x= 94111:

y=-19240 : Y-строка 9 Cmax= 0.000

x=-64081 :-54194:-44307:-34420:-24533:-14646: -4759: 5128: 15015: 24902: 34789: 44676: 54563: 64450: 74337: 84224:

x= 94111:

y=-29127 : Y-строка 10 Cmax= 0.000

x=-64081 :-54194:-44307:-34420:-24533:-14646: -4759: 5128: 15015: 24902: 34789: 44676: 54563: 64450: 74337: 84224:

x= 94111:

y=-39014 : Y-строка 11 Cmax= 0.000

x=-64081 :-54194:-44307:-34420:-24533:-14646: -4759: 5128: 15015: 24902: 34789: 44676: 54563: 64450: 74337: 84224:

x= 94111:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 5128.0 м, Y= 10421.0 м, Z= 3.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0090174 доли ПДКмр |  
| 0.0013526 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 213 град.  
и скорости ветра 0.95 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

#### ВКЛАДЫ\_ИСТОЧНИКОВ

| Ном.      | Код  | Тип  | Выброс | Вклад     | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
|-----------|------|------|--------|-----------|----------|--------|---------------|
| ----      | ---- | ---- | -----  | -----     | -----    | -----  | -----         |
| 1         | 0016 | T    | 0.0278 | 0.0090174 | 100.00   | 100.00 | 0.324625820   |
| В сумме = |      |      |        | 0.0090174 | 100.00   |        |               |

#### 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Актобе.

Объект :0120 ОВОС "Проект разраб. м/р Шубаркудук вахтовый городок SH-1.

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

ПДКмр для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

#### Параметры расчетного прямоугольника No 1

Координаты центра : X= 15015 м; Y= 10421 |  
Длина и ширина : L= 158192 м; B= 98870 м |  
Шаг сетки (dX=dY) : D= 9887 м |

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 10.8(Умр) м/с

Заказан расчет на высоте Z= 3 метров

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|              |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |
|--------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 1            | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 |
| *-----C----- |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 1-           | . | . | . | . | . | . | . | . | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | 1  |
| 2-           | . | . | . | . | . | . | . | . | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | 2  |

Figure 1 shows a grid-in response area. The grid has 11 rows and 17 columns. The rows are labeled 3 through 11 on the left and right sides. The columns are labeled 1 through 17 at the bottom. A horizontal line is drawn across the grid at the level of row 6. The label "C-6" is placed to the left of the grid at the level of row 6, and "C-6" is placed to the right of the grid at the level of row 6. A small "0.009" is written above the grid at the level of row 6, and a small "^" is written below the grid at the level of row 6.

В целом по расчетному прямоугольнику:  
Максимальная концентрация ----->  $C_m = 0.0090174$  долей ПДК<sub>Мр</sub>  
= 0.0013526 мг/м<sup>3</sup>  
Достигается в точке с координатами:  $X_m = 5128.0$  м  
( X-столбец 8, Y-строка 6)  $Y_m = 10421.0$  м  
На высоте  $Z = 3.0$  м  
При опасном направлении ветра : 213 град.  
и "опасной" скорости ветра : 0.95 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.  
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :004 Актобе.  
Объект :0120 ОВОС "Проект разраб. м/р Шубаркудук вахтовый городок SH-1.  
Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)  
ПДКмр для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия  
Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001  
Всего просчитано точек: 67

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 10.8(Умр) м/с  
Заказан расчет на высоте Z = 3 метров

| Расшифровка обозначений                 |  |
|-----------------------------------------|--|
| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]  |  |
| Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]  |  |
| Фоп- опасное напрвл. ветра [угл. град.] |  |
| Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ]     |  |

~~~~~|

-Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|

y= 294: 279: 280: 296: 328: 375: 436: 510: 596: 693: 800: 914: 1033: 6996: 12958:

x= 664: 539: 414: 289: 168: 51: -59: -160: -251: -331: -398: -451: -489: -1990: -3492:

[illegible][illegible]

y= 12959: 13006: 13130: 13256: 13381: 13502: 13620: 13730: 13833: 13925: 14006: 14074: 14129: 14169: 16421:

x= -3490: -3503: -3520: -3521: -3506: -3476: -3431: -3372: -3299: -3214: -3118: -3013: -2899: -2780: 5656:

[illegible][illegible]

y= 18674: 18673: 18680: 18702: 18708: 18698: 18672: 18631: 18576: 18507: 18426: 18333: 18230: 18119: 18001:

x= 14091: 14092: 14116: 14240: 14365: 14491: 14614: 14732: 14845: 14950: 15046: 15130: 15202: 15261: 15305:

[illegible][illegible]

y= 9521: 9521: 9482: 9358: 9233: 9108: 8984: 8864: 8751: 8644: 8547: 8461: 8386: 8325: 4469:

x= 17911: 17910: 17923: 17947: 17955: 17948: 17925: 17887: 17834: 17768: 17688: 17597: 17496: 17386: 9306:

[illegible][illegible]

v= 614: 590: 504: 431: 371: 325: 294:

x= 1227: 1207: 1115: 1013: 903: 786: 664:

Qc : 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:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 9306.5 м, Y= 4469.4 м, Z= 3.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0002081 доли ПДКмр |
| 0.0000312 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 316 град.
и скорости ветра 0.95 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ									
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния		
Ист.	Ист.	М (Mq)	С (доли ПДК)	С	б=С/М				
1	0016	T	0.0278	0.0002081	100.00	100.00	0.007492017		
В сумме =				0.0002081	100.00				

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Актобе.

Объект :0120 ОВОС "Проект разраб. м/р Шубаркудук вахтовый городок SH-1.

Примесь :0333 - Сероводород (Дигидросульфид) (518)

ПДКмр для примеси 0333 = 0.008 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Код	Тип	Н	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс
Ист.	Ист.	м	м	м/с	м/с	градС	м	м	м	м	м	м	м	м	г/с
6023	П1	2.0			30.0	6295.76	11604.65	3.36	6.70	0.10	1.00	0.00000012			
6025	П1	2.0			0.0	2576.41	11373.22	2.00	2.00	0.10	1.00	0.0000544			

4. Расчетные параметры См,Um,Xм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Актобе.

Объект :0120 ОВОС "Проект разраб. м/р Шубаркудук вахтовый городок SH-1.

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 34.6 град.С)

Примесь :0333 - Сероводород (Дигидросульфид) (518)

ПДКмр для примеси 0333 = 0.008 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным															
по всей площади, а См - концентрация одиночного источника,															
расположенного в центре симметрии, с суммарным М															
Источники								Их расчетные параметры							
Номер	Код	М	Тип	См	Um	Xm		Номер	Код	М	Тип	См	Um	Xm	
п/п	Ист.			[доли ПДК]	[м/с]	[м]		п/п	Ист.			[доли ПДК]	[м/с]	[м]	
1	6023	0.00000122	П1	0.005445	0.50	11.4		1	6023	0.00000122	П1	0.005445	0.50	11.4	
2	6025	0.000054	П1	0.243015	0.50	11.4		2	6025	0.000054	П1	0.243015	0.50	11.4	
Суммарный Мq= 0.000056 г/с															
Сумма См по всем источникам = 0.248461 долей ПДК															
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с															

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Актобе.

Объект :0120 ОВОС "Проект разраб. м/р Шубаркудук вахтовый городок SH-1.

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 34.6 град.С)

Примесь :0333 - Сероводород (Дигидросульфид) (518)

ПДКмр для примеси 0333 = 0.008 мг/м3

Расчет по прямоугольнику 001 : 158192x98870 с шагом 9887

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 10.8(Umр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Актобе.

Объект :0120 ОВОС "Проект разраб. м/р Шубаркудук вахтовый городок SH-1.

Примесь :0333 - Сероводород (Дигидросульфид) (518)

ПДК_{мр} для примеси 0333 = 0.008 мг/м³

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 15015, Y= 10421

размеры: длина(по X)= 158192, ширина(по Y)= 98870, шаг сетки= 9887

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 10.8(У_{мр}) м/с

Заказан расчет на высоте Z = 3 метров

Расшифровка обозначений

Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |

Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб] |

Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |

Уоп- опасная скорость ветра [м/с] |

Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК] |

Ки - код источника для верхней строки Ви |

|-Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются |

y= 59856 : Y-строка 1 Cmax= 0.000

x=-64081 :-54194:-44307:-34420:-24533:-14646: -4759: 5128: 15015: 24902: 34789: 44676: 54563: 64450: 74337: 84224:

x= 94111:

y= 49969 : Y-строка 2 Cmax= 0.000

x=-64081 :-54194:-44307:-34420:-24533:-14646: -4759: 5128: 15015: 24902: 34789: 44676: 54563: 64450: 74337: 84224:

x= 94111:

y= 40082 : Y-строка 3 Cmax= 0.000

x=-64081 :-54194:-44307:-34420:-24533:-14646: -4759: 5128: 15015: 24902: 34789: 44676: 54563: 64450: 74337: 84224:

x= 94111:

y= 30195 : Y-строка 4 Cmax= 0.000

x=-64081 :-54194:-44307:-34420:-24533:-14646: -4759: 5128: 15015: 24902: 34789: 44676: 54563: 64450: 74337: 84224:

x= 94111:

y= 20308 : Y-строка 5 Cmax= 0.000

x=-64081 :-54194:-44307:-34420:-24533:-14646: -4759: 5128: 15015: 24902: 34789: 44676: 54563: 64450: 74337: 84224:

x= 94111:

y= 10421 : Y-строка 6 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 5128.0, z= 3.0; напр.ветра=290)

x=-64081 :-54194:-44307:-34420:-24533:-14646: -4759: 5128: 15015: 24902: 34789: 44676: 54563: 64450: 74337: 84224:

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:

x= 94111:

Qc : 0.000:

Cc : 0.000:

y= 534 : Y-строка 7 Cmax= 0.000

x=-64081 :-54194:-44307:-34420:-24533:-14646: -4759: 5128: 15015: 24902: 34789: 44676: 54563: 64450: 74337: 84224:

x= 94111:

y= -9353 : Y-строка 8 Cmax= 0.000

x=-64081 :-54194:-44307:-34420:-24533:-14646: -4759: 5128: 15015: 24902: 34789: 44676: 54563: 64450: 74337: 84224:

x= 94111:

y=-19240 : Y-строка 9 Cmax= 0.000

x=-64081 :-54194:-44307:-34420:-24533:-14646: -4759: 5128: 15015: 24902: 34789: 44676: 54563: 64450: 74337: 84224:

x= 94111:

y=-29127 : Y-строка 10 Cmax= 0.000

x=-64081 :-54194:-44307:-34420:-24533:-14646: -4759: 5128: 15015: 24902: 34789: 44676: 54563: 64450: 74337: 84224:

x= 94111:

y=-39014 : Y-строка 11 Cmax= 0.000

x=-64081 :-54194:-44307:-34420:-24533:-14646: -4759: 5128: 15015: 24902: 34789: 44676: 54563: 64450: 74337: 84224:

x= 94111:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 5128.0 м, Y= 10421.0 м, Z= 3.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs= 0.0002234 доли ПДК _{Мр}
	0.0000018 мг/м3

Достигается при опасном направлении 290 град.
и скорости ветра 2.67 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

№ п/п	Источники информации	Вклад	Вклад в %	Сум. %	Коэф. влияния
1	6025 П1 0.00005443 0.0002234	100.00	100.00	4.1036949	
Остальные источники не влияют на данную точку (1 источников)					

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Актобе.

Объект :0120 ОВОС "Проект разраб. м/р Шубаркудук вахтовый городок SH-1.

Примесь :0333 - Сероводород (Дигидросульфид) (518)

$$\text{ПДК}_{\text{мр}} \text{ для примеси } 0333 = 0.008 \text{ мг/м}^3$$

Параметры расчетного прямоугольника No 1

Координаты центра : X= 15015 м; Y= 10421 м	
Длина и ширина : L= 158192 м; B= 98870 м	
Шаг сетки (dX=dY) : D= 9887 м	

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 10.8(U_{пр}) м/с

Заказан расчет на высоте $Z = 3$ метров

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17
*-----C-----
1-----1

x= 1227: 1207: 1115: 1013: 903: 786: 664:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 5655.5 м, Y= 16421.3 м, Z= 3.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0000822 доли ПДК_{мр} |
| 0.0000007 мг/м³ |

Достигается при опасном направлении 211 град.
и скорости ветра 7.05 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
Ист.	---	---	М-(Mq)	С[доли ПДК]	-----	-----	b=C/M ---
1	6025	П1	0.00005443	0.0000822	100.00	100.00	1.5102496
Остальные источники не влияют на данную точку (1 источников)							

При эксплуатации

1. Общие сведения.

Расчет проведен на ПК "ЭРА" v3.0 фирмы НПП "Логос-Плюс", Новосибирск

| Заключение экспертизы Министерства природных ресурсов и Росгидромета |
| № 01-03436/23и выдано 21.04.2023 |Рабочие файлы созданы по следующему запросу:
Расчёт на существующее положение.

Город = Актобе _____

Объект NG1 NG2 NG3 NG4 NG5 NG6 NG7 NG8 NG9 Режим предпр.: 1 - Основной
0120

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 = 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

2. Параметры города

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Название: Актобе

Коэффициент А = 200

Скорость ветра Умр = 10.8 м/с

Средняя скорость ветра = 4.2 м/с

Температура летняя = 34.6 град.С

Температура зимняя = -14.8 град.С

Коэффициент рельефа = 1.00

Площадь города = 0.0 кв.км

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

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Актобе.

Объект :0120 ОВОС "Проект разраб. м/р Шубаркудук при эксплуатации.

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

ПДКмр для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс
~Ист.	~	~м	~м	~м/с	~м3/с	~градС	~	~	~	~	~	~	~	~	~г/с
0039	T	2.0	0.20	13.06	0.4103	450.0	7572.63	9006.09					1.0	1.00	0.04693333
0042	T	5.0	0.10	14.17	0.1113	450.0	7572.63	9006.09					1.0	1.00	0.00058400
0043	T	2.0	0.20	13.06	0.5161	450.0	5395.23	10954.29					1.0	1.00	0.02133333
0044	T	3.0	0.30	13.06	0.9232	450.0	7572.63	9006.09					1.0	1.00	0.05184000
0045	T	1.0	0.10	57.10	0.4485	450.0	7572.63	9006.09					1.0	1.00	0.03605333

4. Расчетные параметры См,Um,Xм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Актобе.

Объект :0120 ОВОС "Проект разраб. м/р Шубаркудук при эксплуатации.

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 34.6 град.С)

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

ПДКмр для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Источники					Их расчетные параметры				
Номер	Код	М	Тип	См	Um	Xm			
~п/п	~Ист.	~	~	~[доли ПДК]	~[м/с]	~[м]	~	~	~
1	0039	0.469333	T	10.302670	4.42	41.8			
2	0042	0.005840	T	0.064119	1.36	45.5			
3	0043	0.213333	T	3.833330	5.20	46.6			
4	0044	0.518400	T	4.278015	4.73	63.5			
5	0045	0.360533	T	3.988008	8.17	61.6			

Суммарный Мq=	1.567440 г/с	
Сумма См по всем источникам =	22.466143 долей ПДК	
Средневзвешенная опасная скорость ветра =	5.27 м/с	

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Город :004 Актобе.
 Объект :0120 ОВОС "Проект разраб. м/р Шубаркудук при эксплуатации.
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 34.6 град.С)
 Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
 ПДКмр для примеси 0301 = 0.2 мг/м3
 Расчет по прямоугольнику 001 : 165975x110650 с шагом 11065
 Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 10.8(Умр) м/с
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 5.27 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Город :004 Актобе.
 Объект :0120 ОВОС "Проект разраб. м/р Шубаркудук при эксплуатации.

Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
 ПДКмр для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
 Расчет проводился на прямоугольнике 1
 с параметрами: координаты центра X= 15732, Y= 8205
 размеры: длина(по X)= 165975, ширина(по Y)= 110650, шаг сетки= 11065

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 10.8(Умр) м/с
 Заказан расчет на высоте Z = 3 метров

Расшифровка обозначений

Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]	
Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]	
Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]	
Уоп- опасная скорость ветра [м/с]	
Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК]	
Ки - код источника для верхней строки Ви	

-Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются |

y= 63530 : Y-строка 1 Cmax= 0.001 долей ПДК (x= 10199.5, z= 3.0; напр.ветра=183)

x=-67256 :-56191:-45126:-34061:-22996:-11931: -866: 10200: 21265: 32330: 43395: 54460: 65525: 76590: 87655: 98720:

Qc : 0.000: 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: 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= 52465 : Y-строка 2 Cmax= 0.001 долей ПДК (x= 10199.5, z= 3.0; напр.ветра=184)

x=-67256 :-56191:-45126:-34061:-22996:-11931: -866: 10200: 21265: 32330: 43395: 54460: 65525: 76590: 87655: 98720:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 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= 41400 : Y-строка 3 Cmax= 0.003 долей ПДК (x= 10199.5, z= 3.0; напр.ветра=185)

x=-67256 :-56191:-45126:-34061:-22996:-11931: -866: 10200: 21265: 32330: 43395: 54460: 65525: 76590: 87655: 98720:

Qc : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 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: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 30335 : Y-строка 4 Cmax= 0.007 долей ПДК (x= 10199.5, z= 3.0; напр.ветра=188)

x=-67256 :-56191:-45126:-34061:-22996:-11931: -866: 10200: 21265: 32330: 43395: 54460: 65525: 76590: 87655: 98720:

Qc : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.006: 0.007: 0.004: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:
 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: 0.000: 0.000:

y= 19270 : Y-строка 5 Cmax= 0.021 долей ПДК (x= 10199.5, z= 3.0; напр.ветра=196)

x=-67256 :-56191:-45126:-34061:-22996:-11931: -866: 10200: 21265: 32330: 43395: 54460: 65525: 76590: 87655: 98720:

Qc : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.003: 0.007: 0.017: 0.021: 0.010: 0.004: 0.002: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.003: 0.004: 0.002: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 8205 : Y-строка 6 Cmax= 0.124 долей ПДК (x= 10199.5, z= 3.0; напр.ветра=287)

х=-67256 :-56191:-45126:-34061:-22996:-11931: -866: 10200: 21265: 32330: 43395: 54460: 65525: 76590: 87655: 98720:

Qc : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.003: 0.008: 0.027: 0.124: 0.015: 0.005: 0.002: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.002: 0.005: 0.025: 0.003: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
 Фоп: : 89: 89: 88: 88: 87: 83: 287: 274: 272: 272: 271: 271: : : :
 Уоп: : 1.19: 1.19: 1.19: 1.19: 1.19: 1.31: 8.09: 1.17: 1.18: 1.18: 1.18: 1.18: : : ::

Ви : : : : 0.001: 0.001: 0.003: 0.012: 0.054: 0.006: 0.002: 0.001: : : : : :
 Ки : : : : 0044: 0044: 0044: 0039: 0039: 0039: 0044: 0044: : : : : :
 Ви : : : : : 0.001: 0.003: 0.008: 0.038: 0.005: 0.001: 0.001: : : : : :
 Ки : : : : : 0039: 0039: 0044: 0044: 0044: 0039: 0039: : : : : :
 Ви : : : : : 0.000: 0.001: 0.004: 0.031: 0.002: 0.001: : : : : :
 Ки : : : : : 0045: 0045: 0045: 0045: 0045: 0045: : : : : :

у=-2860 : Y-строка 7 Cmax= 0.018 долей ПДК (х= 10199.5, z= 3.0; напр.ветра=347)

х=-67256 :-56191:-45126:-34061:-22996:-11931: -866: 10200: 21265: 32330: 43395: 54460: 65525: 76590: 87655: 98720:

Qc : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.006: 0.013: 0.018: 0.009: 0.004: 0.002: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.003: 0.004: 0.002: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

у=-13925 : Y-строка 8 Cmax= 0.005 долей ПДК (х= 10199.5, z= 3.0; напр.ветра=353)

х=-67256 :-56191:-45126:-34061:-22996:-11931: -866: 10200: 21265: 32330: 43395: 54460: 65525: 76590: 87655: 98720:

Qc : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.005: 0.005: 0.004: 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: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

у=-24990 : Y-строка 9 Cmax= 0.002 долей ПДК (х= 10199.5, z= 3.0; напр.ветра=355)

х=-67256 :-56191:-45126:-34061:-22996:-11931: -866: 10200: 21265: 32330: 43395: 54460: 65525: 76590: 87655: 98720:

Qc : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 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: 0.000: 0.000: 0.000:

у=-36055 : Y-строка 10 Cmax= 0.001 долей ПДК (х= 10199.5, z= 3.0; напр.ветра=356)

х=-67256 :-56191:-45126:-34061:-22996:-11931: -866: 10200: 21265: 32330: 43395: 54460: 65525: 76590: 87655: 98720:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

у=-47120 : Y-строка 11 Cmax= 0.001 долей ПДК (х= 10199.5, z= 3.0; напр.ветра=357)

х=-67256 :-56191:-45126:-34061:-22996:-11931: -866: 10200: 21265: 32330: 43395: 54460: 65525: 76590: 87655: 98720:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 10199.5 м, Y= 8205.0 м, Z= 3.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.1242623 доли ПДКмр |
 | 0.0248525 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 287 град.
 и скорости ветра 8.09 м/с
 Всего источников: 5. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сум. %	Кэф.влияния
1	0039	T	0.4693	0.0538815	43.36	43.36	0.114804439
2	0044	T	0.5184	0.0378456	30.46	73.82	0.073004663
3	0045	T	0.3605	0.0314039	25.27	99.09	0.087104201
В сумме = 0.1231311 99.09							
Суммарный вклад остальных = 0.0011313 0.91 (2 источника)							

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Актобе.

Объект :0120 ОВОС "Проект разраб. м/р Шубаркудук при эксплуатации.

Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
 ПДКмр для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Параметры расчетного прямоугольника No 1

Координаты центра : X= 15732 м; Y= 8205 |
 Длина и ширина : L= 165975 м; B= 110650 м |

Шаг сетки (dX=dY) : D= 11065 м

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 10.8(Умр) м/с
Заказан расчет на высоте Z = 3 метров

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
*----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- -----																	
1-	.	.	.	.	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000	.	.	.	- 1
2-	.	.	.	.	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	.	.	- 2
3-	.	.	.	0.001	0.001	0.001	0.002	0.002	0.002	0.003	0.002	0.001	0.001	0.001	0.000	.	- 3
4-	.	.	0.000	0.001	0.001	0.002	0.003	0.006	0.007	0.004	0.002	0.001	0.001	0.001	.	.	- 4
5-	.	.	0.001	0.001	0.001	0.003	0.007	0.017	0.021	0.010	0.004	0.002	0.001	0.001	.	.	- 5
6-С	.	.	0.001	0.001	0.001	0.003	0.008	0.027	0.124	0.015	0.005	0.002	0.001	0.001	.	.	С- 6
7-	.	.	0.001	0.001	0.001	0.002	0.006	0.013	0.018	0.009	0.004	0.002	0.001	0.001	.	.	- 7
8-	.	.	0.001	0.001	0.002	0.003	0.005	0.005	0.004	0.002	0.001	0.001	0.001	.	.	.	- 8
9-	.	.	0.001	0.001	0.001	0.002	0.002	0.002	0.002	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	0.000	.	.	.	- 10
11-	.	.	.	.	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000	.	.	.	.	.	- 11
----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- -----																	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	

В целом по расчетному прямоугольнику:
Максимальная концентрация -----> С_м = 0.1242623 долей ПДК_{мр}
= 0.0248525 мг/м³
Достигается в точке с координатами: Х_м = 10199.5 м
(Х-столбец 8, Y-строка 6) У_м = 8205.0 м
На высоте Z = 3.0 м
При опасном направлении ветра : 287 град.
и "опасной" скорости ветра : 8.09 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :004 Актобе.
Объект :0120 ОВОС "Проект разраб. м/р Шубаркудук при эксплуатации.

Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
ПДК_{мр} для примеси 0301 = 0.2 мг/м³

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 65

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 10.8(Умр) м/с
Заказан расчет на высоте Z = 3 метров

Расшифровка обозначений	
	Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]
	Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]
	Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]
	Uоп- опасная скорость ветра [м/с]
	Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК]
	Ки - код источника для верхней строки Ви

y= 428: 426: 439: 468: 512: 571: 642: 727: 822: 926: 1039: 1158: 6955: 12753: 12753:

x= 698: 572: 447: 325: 208: 96: -7: -100: -182: -251: -307: -348: -1957: -3565: -3564:

Qс : 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.020: 0.020: 0.020: 0.023: 0.020: 0.020:
Сс : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.004: 0.004:

y= 12840: 12965: 13090: 13215: 13336: 13518: 13518: 13630: 13740: 13842: 13933: 14013: 14080: 14133: 14171:

x= -3585: -3600: -3599: -3583: -3550: -3490: -3489: -3445: -3384: -3310: -3223: -3126: -3020: -2906: -2787:

Qс : 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021:
Сс : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:

y= 16296: 18421: 18419: 18440: 18451: 18446: 18426: 18390: 18339: 18274: 18196: 18107: 18007: 17898: 17783:

x= 5591: 13968: 13968: 14065: 14190: 14316: 14440: 14560: 14675: 14782: 14881: 14969: 15045: 15108: 15157:

Qc : 0.032: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.018: 0.018: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019:

Cc : 0.006: 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= 9830: 9830: 9765: 9642: 9517: 9391: 9268: 9148: 9033: 8926: 8828: 8740: 8664: 8602: 4565:

x= 17950: 17948: 17970: 17996: 18006: 18001: 17979: 17943: 17891: 17826: 17747: 17657: 17557: 17448: 9253:

Qc : 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.024: 0.066:

Cc : 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: 0.013:

Фоп: 267 : 267 : 267 : 267 : 268 : 269 : 270 : 270 : 271 : 272 : 272 : 273 : 273 : 339 :

Uоп: 1.30 : 1.30 : 1.28 : 1.29 : 1.29 : 1.28 : 1.30 : 1.30 : 1.30 : 1.31 : 1.31 : 1.32 : 1.33 : 7.58 :

: : : : : : : : : : : : : : :

Ви : 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.029:

Ки : 0.039 : 0.039 : 0.039 : 0.039 : 0.039 : 0.039 : 0.039 : 0.039 : 0.039 : 0.039 : 0.039 : 0.039 : 0.039 :

Ви : 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.019:

Ки : 0.044 : 0.044 : 0.044 : 0.044 : 0.044 : 0.044 : 0.044 : 0.044 : 0.044 : 0.044 : 0.044 : 0.044 : 0.044 :

Ви : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.016:

Ки : 0.045 : 0.045 : 0.045 : 0.045 : 0.045 : 0.045 : 0.045 : 0.045 : 0.045 : 0.045 : 0.045 : 0.045 : 0.045 :

y= 528: 528: 480: 447: 428:

x= 1058: 1058: 943: 822: 698:

Qc : 0.021: 0.021: 0.020: 0.020: 0.020:

Cc : 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= 9252.9 м, Y= 4565.0 м, Z= 3.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0657933 доли ПДКмр|

| 0.0131587 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 339 град.

и скорости ветра 7.58 м/с

Всего источников: 5. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Кэф.влияния

Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.

1	0039	T	0.4693	0.0289201	43.96	43.96	0.061619535

2	0044	T	0.5184	0.0194038	29.49	73.45	0.037430219

3	0045	T	0.3605	0.0162752	24.74	98.18	0.045142006

			В сумме =	0.0645991	98.18		

			Суммарный вклад остальных =	0.0011942	1.82	(2 источника)	

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Актобе.

Объект :0120 ОВОС "Проект разраб. м/р Шубаркудук при эксплуатации.

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

ПДКмр для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf F	КР	Ди	Выброс
Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.
0039	T	2.0	0.20	13.06	0.4103	450.0	7572.63	9006.09				1.0	1.00	0.0762667
0042	T	5.0	0.10	14.17	0.1113	450.0	7572.63	9006.09				1.0	1.00	0.0009490
0043	T	2.0	0.20	13.06	0.5161	450.0	5395.23	10954.29				1.0	1.00	0.0346667
0044	T	3.0	0.30	13.06	0.9232	450.0	7572.63	9006.09				1.0	1.00	0.0842400
0045	T	1.0	0.10	57.10	0.4485	450.0	7572.63	9006.09				1.0	1.00	0.0585867

4. Расчетные параметры Cm,Um,Xm

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Актобе.

Объект :0120 ОВОС "Проект разраб. м/р Шубаркудук при эксплуатации.

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 34.6 град.С)

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

ПДКмр для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Источники					Их расчетные параметры		
Номер	Код	M	Тип	Cm	Um	Xm	
п/п	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.
1	0039	0.076267	T	0.837092	4.42	41.8	
2	0042	0.000949	T	0.005210	1.36	45.5	

3	0043	0.034667	T	0.311458	5.20	46.6
4	0044	0.084240	T	0.347589	4.73	63.5
5	0045	0.058587	T	0.324026	8.17	61.6

Суммарный $M_q = 0.254709$ г/с
 Сумма C_m по всем источникам = 1.825374 долей ПДК
 Средневзвешенная опасная скорость ветра = 5.27 м/с

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Актобе.

Объект :0120 ОВОС "Проект разраб. м/р Шубаркудук при эксплуатации.

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 34.6 град.С)

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

ПДК_{мр} для примеси 0304 = 0.4 мг/м³

Расчет по прямоугольнику 001 : 165975x110650 с шагом 11065

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 10.8(У_{мр}) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра $U_{св} = 5.27$ м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Актобе.

Объект :0120 ОВОС "Проект разраб. м/р Шубаркудук при эксплуатации.

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

ПДК_{мр} для примеси 0304 = 0.4 мг/м³

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра $X = 15732$, $Y = 8205$

размеры: длина(по X)= 165975, ширина(по Y)= 110650, шаг сетки= 11065

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 10.8(У_{мр}) м/с

Заказан расчет на высоте $Z = 3$ метров

Расшифровка обозначений

Q_с - суммарная концентрация [доли ПДК]

C_с - суммарная концентрация [мг/м.куб]

Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]

Uоп- опасная скорость ветра [м/с]

Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Q_с [доли ПДК]

Ки - код источника для верхней строки Ви

-Если в строке $S_{max} \leq 0.05$ ПДК, то Фоп, Uоп, Ви, Ки не печатаются

y= 63530 : Y-строка 1 $S_{max} = 0.000$ долей ПДК ($x = 10199.5$, $z = 3.0$; напр.ветра=183)

x=-67256 :-56191:-45126:-34061:-22996:-11931: -866: 10200: 21265: 32330: 43395: 54460: 65525: 76590: 87655: 98720:

Q_с : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

C_с : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 52465 : Y-строка 2 $S_{max} = 0.000$ долей ПДК ($x = 10199.5$, $z = 3.0$; напр.ветра=184)

x=-67256 :-56191:-45126:-34061:-22996:-11931: -866: 10200: 21265: 32330: 43395: 54460: 65525: 76590: 87655: 98720:

Q_с : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

C_с : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 41400 : Y-строка 3 $S_{max} = 0.000$ долей ПДК ($x = 10199.5$, $z = 3.0$; напр.ветра=185)

x=-67256 :-56191:-45126:-34061:-22996:-11931: -866: 10200: 21265: 32330: 43395: 54460: 65525: 76590: 87655: 98720:

Q_с : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

C_с : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 30335 : Y-строка 4 $S_{max} = 0.001$ долей ПДК ($x = 10199.5$, $z = 3.0$; напр.ветра=188)

x=-67256 :-56191:-45126:-34061:-22996:-11931: -866: 10200: 21265: 32330: 43395: 54460: 65525: 76590: 87655: 98720:

Q_с : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

C_с : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 19270 : Y-строка 5 $S_{max} = 0.002$ долей ПДК ($x = 10199.5$, $z = 3.0$; напр.ветра=196)

x=-67256 :-56191:-45126:-34061:-22996:-11931: -866: 10200: 21265: 32330: 43395: 54460: 65525: 76590: 87655: 98720:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.002: 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: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 8205 : Y-строка 6 Cmax= 0.010 долей ПДК (x= 10199.5, z= 3.0; напр.ветра=287)

x=-67256 :-56191:-45126:-34061:-22996:-11931: -866: 10200: 21265: 32330: 43395: 54460: 65525: 76590: 87655: 98720:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.002: 0.010: 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: 0.001: 0.004: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y=-2860 : Y-строка 7 Cmax= 0.001 долей ПДК (x= 10199.5, z= 3.0; напр.ветра=347)

x=-67256 :-56191:-45126:-34061:-22996:-11931: -866: 10200: 21265: 32330: 43395: 54460: 65525: 76590: 87655: 98720:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y=-13925 : Y-строка 8 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 10199.5, z= 3.0; напр.ветра=353)

x=-67256 :-56191:-45126:-34061:-22996:-11931: -866: 10200: 21265: 32330: 43395: 54460: 65525: 76590: 87655: 98720:

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: 0.000:

y=-24990 : Y-строка 9 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 10199.5, z= 3.0; напр.ветра=355)

x=-67256 :-56191:-45126:-34061:-22996:-11931: -866: 10200: 21265: 32330: 43395: 54460: 65525: 76590: 87655: 98720:

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: 0.000:

y=-36055 : Y-строка 10 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 10199.5, z= 3.0; напр.ветра=356)

x=-67256 :-56191:-45126:-34061:-22996:-11931: -866: 10200: 21265: 32330: 43395: 54460: 65525: 76590: 87655: 98720:

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: 0.000:

y=-47120 : Y-строка 11 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 10199.5, z= 3.0; напр.ветра=357)

x=-67256 :-56191:-45126:-34061:-22996:-11931: -866: 10200: 21265: 32330: 43395: 54460: 65525: 76590: 87655: 98720:

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: 0.000:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 10199.5 м, Y= 8205.0 м, Z= 3.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0100963 доли ПДКмр|

| 0.0040385 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 287 град.

и скорости ветра 8.09 м/с

Всего источников: 5. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ист.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
1	0039	T	0.0763	0.0043779	43.36	43.36	0.057402164
2	0044	T	0.0842	0.0030750	30.46	73.82	0.036502335
3	0045	T	0.0586	0.0025516	25.27	99.09	0.043552037
В сумме =				0.0100044	99.09		
Суммарный вклад остальных =				0.0000919	0.91	(2 источника)	

Ист. Код Тип Выброс Вклад Вклад в% Сум. % Коэф. влияния

1 0039 T 0.0763 0.0043779 43.36 43.36 0.057402164

2 0044 T 0.0842 0.0030750 30.46 73.82 0.036502335

3 0045 T 0.0586 0.0025516 25.27 99.09 0.043552037

В сумме = 0.0100044 99.09

Суммарный вклад остальных = 0.0000919 0.91 (2 источника)

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Актобе.

Объект :0120 ОВОС "Проект разраб. м/р Шубаркудук при эксплуатации.

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

ПДКмр для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Параметры расчетного прямоугольника No 1

Координаты центра : X= 15732 м; Y= 8205

Длина и ширина : L= 165975 м; B= 110650 м

Шаг сетки (dX=dY) : D= 11065 м

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 10.8(Умр) м/с
Заказан расчет на высоте Z = 3 метров

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
*-																
1-		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-1
2-		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-2
3-		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-3
4-		.	.	.	.	0.000	0.001	.	.	.	.	.	.	.	.	-4
5-		.	.	.	.	0.001	0.001	0.002	0.001	.	.	.	.	.	.	-5
6-C		.	.	.	.	0.001	0.002	0.010	0.001	.	.	.	.	.	.	C-6
7-		.	.	.	.	0.000	0.001	0.001	0.001	.	.	.	.	.	.	-7
8-		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-8
9-		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-9
10-		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-10
11-		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-11
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16

В целом по расчетному прямоугольнику:
Максимальная концентрация -----> $C_m = 0.0100963$ долей ПДКмр
= 0.0040385 мг/м³
Достигается в точке с координатами: $X_m = 10199.5$ м
(X-столбец 8, Y-строка 6) $Y_m = 8205.0$ м
На высоте Z = 3.0 м
При опасном направлении ветра : 287 град.
и "опасной" скорости ветра : 8.09 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :004 Актобе.
Объект :0120 ОВОС "Проект разраб. м/р Шубаркудук при эксплуатации.

Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)
ПДКмр для примеси 0304 = 0.4 мг/м³

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 65

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 10.8(Умр) м/с
Заказан расчет на высоте Z = 3 метров

Расшифровка обозначений	
Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]	
Cс - суммарная концентрация [мг/м.куб]	
Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]	
Уоп- опасная скорость ветра [м/с]	
Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК]	
Ки - код источника для верхней строки Ви	

y= 428: 426: 439: 468: 512: 571: 642: 727: 822: 926: 1039: 1158: 6955: 12753: 12753:

x= 698: 572: 447: 325: 208: 96: -7: -100: -182: -251: -307: -348: -1957: -3565: -3564:

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: 0.002:
Cс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

y= 12840: 12965: 13090: 13215: 13336: 13518: 13518: 13630: 13740: 13842: 13933: 14013: 14080: 14133: 14171:

x= -3585: -3600: -3599: -3583: -3550: -3490: -3489: -3445: -3384: -3310: -3223: -3126: -3020: -2906: -2787:

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: 0.002:
Cс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

y= 16296: 18421: 18419: 18440: 18451: 18446: 18426: 18390: 18339: 18274: 18196: 18107: 18007: 17898: 17783:

x= 5591: 13968: 13968: 14065: 14190: 14316: 14440: 14560: 14675: 14782: 14881: 14969: 15045: 15108: 15157:

Qc : 0.003: 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 : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

y= 9830: 9830: 9765: 9642: 9517: 9391: 9268: 9148: 9033: 8926: 8828: 8740: 8664: 8602: 4565:
x= 17950: 17948: 17970: 17996: 18006: 18001: 17979: 17943: 17891: 17826: 17747: 17657: 17557: 17448: 9253:
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: 0.005:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002:

y= 528: 528: 480: 447: 428:
x= 1058: 1058: 943: 822: 698:
Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Cc : 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= 9252.9 м, Y= 4565.0 м, Z= 3.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0053457 доли ПДКмр |
| 0.0021383 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 339 град.
и скорости ветра 7.58 м/с

Всего источников: 5. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ									
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Кэф. влияния		
----	Ист.	----	М-(Mq)	С[доли ПДК]	-----	-----	b=C/M	----	
1	0039	T	0.0763	0.0023498	43.96	43.96	0.030809736		
2	0044	T	0.0842	0.0015766	29.49	73.45	0.018715112		
3	0045	T	0.0586	0.0013224	24.74	98.18	0.022570971		
В сумме =				0.0052487	98.18				
Суммарный вклад остальных =				0.0000970	1.82 (2 источника)				

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Актобе.

Объект :0120 ОВОС "Проект разраб. м/р Шубаркудук при эксплуатации.

Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)
ПДКмр для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс
Ист.	Ист.	м	м	м/с	м3/с	градC	м	м	м	м	м	м	м	м	г/с
0039	T	2.0	0.20	13.06	0.4103	450.0	7572.63	9006.09					3.0	1.00	0.0305556
0042	T	5.0	0.10	14.17	0.1113	450.0	7572.63	9006.09					3.0	1.00	0.0005075
0043	T	2.0	0.20	13.06	0.5161	450.0	5395.23	10954.29					3.0	1.00	0.0138889
0044	T	3.0	0.30	13.06	0.9232	450.0	7572.63	9006.09					3.0	1.00	0.0337500
0045	T	1.0	0.10	57.10	0.4485	450.0	7572.63	9006.09					3.0	1.00	0.0234722

4. Расчетные параметры Cm,Um,Xm

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Актобе.

Объект :0120 ОВОС "Проект разраб. м/р Шубаркудук при эксплуатации.

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 34.6 град.С)
Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)
ПДКмр для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Источники					Их расчетные параметры				
Номер	Код	М	Тип	См	Um	Xm			
п/п	Ист.	-----	-----	[доли ПДК]	[м/с]	[м]			
1	0039	0.030556	T	2.682987	4.42	20.9			
2	0042	0.000508	T	0.022288	1.36	22.8			
3	0043	0.013889	T	0.998263	5.20	23.3			
4	0044	0.033750	T	1.114066	4.73	31.7			
5	0045	0.023472	T	1.038544	8.17	30.8			
Суммарный Mq=					0.102174	г/с			
Сумма Cm по всем источникам =					5.856148	долей ПДК			
Средневзвешенная опасная скорость ветра =					5.26	м/с			

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :004 Актобе.
Объект :0120 ОВОС "Проект разраб. м/р Шубаркудук при эксплуатации.

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 34.6 град.С)
Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)
ПДКмр для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Расчет по прямоугольнику 001 : 165975x110650 с шагом 11065
Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 10.8(Умр) м/с
Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 5.26 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :004 Актобе.
Объект :0120 ОВОС "Проект разраб. м/р Шубаркудук при эксплуатации.

Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)
ПДКмр для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра X= 15732, Y= 8205
размеры: длина(по X)= 165975, ширина(по Y)= 110650, шаг сетки= 11065

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 10.8(Умр) м/с
Заказан расчет на высоте Z = 3 метров

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 Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются	

y= 63530 : Y-строка 1 Cmax= 0.000

x=-67256 :-56191:-45126:-34061:-22996:-11931: -866: 10200: 21265: 32330: 43395: 54460: 65525: 76590: 87655: 98720:

y= 52465 : Y-строка 2 Cmax= 0.000

x=-67256 :-56191:-45126:-34061:-22996:-11931: -866: 10200: 21265: 32330: 43395: 54460: 65525: 76590: 87655: 98720:

y= 41400 : Y-строка 3 Cmax= 0.000

x=-67256 :-56191:-45126:-34061:-22996:-11931: -866: 10200: 21265: 32330: 43395: 54460: 65525: 76590: 87655: 98720:

y= 30335 : Y-строка 4 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 10199.5, z= 3.0; напр.ветра=188)

x=-67256 :-56191:-45126:-34061:-22996:-11931: -866: 10200: 21265: 32330: 43395: 54460: 65525: 76590: 87655: 98720:

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:
Cс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 19270 : Y-строка 5 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 10199.5, z= 3.0; напр.ветра=196)

x=-67256 :-56191:-45126:-34061:-22996:-11931: -866: 10200: 21265: 32330: 43395: 54460: 65525: 76590: 87655: 98720:

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:
Cс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 8205 : Y-строка 6 Cmax= 0.005 долей ПДК (x= 10199.5, z= 3.0; напр.ветра=287)

x=-67256 :-56191:-45126:-34061:-22996:-11931: -866: 10200: 21265: 32330: 43395: 54460: 65525: 76590: 87655: 98720:

Qс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.005: 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: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= -2860 : Y-строка 7 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 10199.5, z= 3.0; напр.ветра=347)

x=-67256 :-56191:-45126:-34061:-22996:-11931: -866: 10200: 21265: 32330: 43395: 54460: 65525: 76590: 87655: 98720:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y=-13925 : Y-строка 8 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 10199.5, z= 3.0; напр.ветра=353)

x=-67256 :-56191:-45126:-34061:-22996:-11931: -866: 10200: 21265: 32330: 43395: 54460: 65525: 76590: 87655: 98720:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y=-24990 : Y-строка 9 Cmax= 0.000

x=-67256 :-56191:-45126:-34061:-22996:-11931: -866: 10200: 21265: 32330: 43395: 54460: 65525: 76590: 87655: 98720:

y=-36055 : Y-строка 10 Cmax= 0.000

x=-67256 :-56191:-45126:-34061:-22996:-11931: -866: 10200: 21265: 32330: 43395: 54460: 65525: 76590: 87655: 98720:

y=-47120 : Y-строка 11 Cmax= 0.000

x=-67256 :-56191:-45126:-34061:-22996:-11931: -866: 10200: 21265: 32330: 43395: 54460: 65525: 76590: 87655: 98720:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 10199.5 м, Y= 8205.0 м, Z= 3.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0054050 доли ПДКмр |
 | 0.0008108 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 287 град.
 и скорости ветра 1.18 м/с

Всего источников: 5. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
 ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
Ист.	М	(Mq)	С	доли ПДК	б	С/М	
1	0039	T	0.0306	0.0022743	42.08	42.08	0.074430004
2	0044	T	0.0338	0.0020403	37.75	79.82	0.060452607
3	0045	T	0.0235	0.0009222	17.06	96.89	0.039290894
В сумме =				0.0052368	96.89		
Суммарный вклад остальных =				0.0001683	3.11	(2 источника)	

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Актобе.

Объект :0120 ОВОС "Проект разраб. м/р Шубаркудук при эксплуатации.

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

ПДКмр для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Параметры расчетного прямоугольника No 1

Координаты центра : X= 15732 м; Y= 8205 |
 Длина и ширина : L= 165975 м; B= 110650 м |
 Шаг сетки (dX=dY) : D= 11065 м |

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 10.8(Умр) м/с

Заказан расчет на высоте Z = 3 метров

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
*																
1-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
2-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
3-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3
4-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4
5-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	5
6-C	.	.	.	.	.	0.001	0.005	.	.	.	.	.	.	.	.	C- 6
7-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	7

8-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	8
	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
9-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	9
	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
10-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	10
	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
11-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	11
	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	

В целом по расчетному прямоугольнику:
 Максимальная концентрация -----> $C_m = 0.0054050$ долей ПДК_{мр}
 = 0.0008108 мг/м³
 Достигается в точке с координатами: $X_m = 10199.5$ м
 (X-столбец 8, Y-строка 6) $Y_m = 8205.0$ м
 На высоте $Z = 3.0$ м
 При опасном направлении ветра : 287 град.
 и "опасной" скорости ветра : 1.18 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.
 ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Город :004 Актобе.
 Объект :0120 ОВОС "Проект разраб. м/р Шубаркудук при эксплуатации.

Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)
 ПДК_{мр} для примеси 0328 = 0.15 мг/м³

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
 Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
 Всего просчитано точек: 65

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 10.8(У_{мр}) м/с
 Заказан расчет на высоте $Z = 3$ метров

Расшифровка обозначений	
Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]	
Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]	
Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]	
Uоп- опасная скорость ветра [м/с]	
Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК]	
Ки - код источника для верхней строки Ви	

y= 428: 426: 439: 468: 512: 571: 642: 727: 822: 926: 1039: 1158: 6955: 12753: 12753:

x= 698: 572: 447: 325: 208: 96: -7: -100: -182: -251: -307: -348: -1957: -3565: -3564:

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: 0.001: 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: 0.000: 0.000:

y= 12840: 12965: 13090: 13215: 13336: 13518: 13518: 13630: 13740: 13842: 13933: 14013: 14080: 14133: 14171:

x= -3585: -3600: -3599: -3583: -3550: -3490: -3489: -3445: -3384: -3310: -3223: -3126: -3020: -2906: -2787:

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= 16296: 18421: 18419: 18440: 18451: 18446: 18426: 18390: 18339: 18274: 18196: 18107: 18007: 17898: 17783:

x= 5591: 13968: 13968: 14065: 14190: 14316: 14440: 14560: 14675: 14782: 14881: 14969: 15045: 15108: 15157:

Qc : 0.001: 0.000: 0.000: 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= 9830: 9830: 9765: 9642: 9517: 9391: 9268: 9148: 9033: 8926: 8828: 8740: 8664: 8602: 4565:

x= 17950: 17948: 17970: 17996: 18006: 18001: 17979: 17943: 17891: 17826: 17747: 17657: 17557: 17448: 9253:

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: 0.002:
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 528: 528: 480: 447: 428:

x= 1058: 1058: 943: 822: 698:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
 Cc : 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= 9252.9 м, Y= 4565.0 м, Z= 3.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0021165 доли ПДКмр |
| 0.0003175 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 339 град.
и скорости ветра 1.18 м/с
Всего источников: 5. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ									
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Кэф.влияния		
----	----	----	-----M-(Mq)-----	-----C[доли ПДК]-----	-----	-----	b=C/M	-----	
1	0039	T	0.0306	0.0008604	40.65	40.65	0.028157890		
2	0044	T	0.0338	0.0007871	37.19	77.84	0.023322031		
3	0045	T	0.0235	0.0003556	16.80	94.64	0.015151178		
4	0043	T	0.0139	0.0001102	5.21	99.85	0.007935318		

В сумме =				0.0021133	99.85				
Суммарный вклад остальных =				0.0000031	0.15 (1 источник)				

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Актобе.

Объект :0120 ОВОС "Проект разраб. м/р Шубаркудук при эксплуатации.

Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
ПДКмр для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	KP	Ди	Выброс	г/с
Ист.	М	М	М	М	М/с	М/с	градС	М	М	М	М	М	М	М	М	г/с
0039	T	2.0	0.20	13.06	0.4103	450.0	7572.63	9006.09					1.0	1.00	0.0733333	
0042	T	5.0	0.10	14.17	0.1113	450.0	7572.63	9006.09					1.0	1.00	0.0119364	
0043	T	2.0	0.20	13.06	0.5161	450.0	5395.23	10954.29					1.0	1.00	0.0333333	
0044	T	3.0	0.30	13.06	0.9232	450.0	7572.63	9006.09					1.0	1.00	0.0810000	
0045	T	1.0	0.10	57.10	0.4485	450.0	7572.63	9006.09					1.0	1.00	0.0563333	

4. Расчетные параметры См,Um,Xm

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Актобе.

Объект :0120 ОВОС "Проект разраб. м/р Шубаркудук при эксплуатации.

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 34.6 град.С)

Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
ПДКмр для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Источники				Их расчетные параметры		
Номер	Код	М	Тип	См	Um	Xm
п/п-Ист.-	-----	-----	-----	[доли ПДК]	[м/с]	[м]
1	0039	0.073333	T	0.643917	4.42	41.8
2	0042	0.011936	T	0.052422	1.36	45.5
3	0043	0.033333	T	0.239583	5.20	46.6
4	0044	0.081000	T	0.267376	4.73	63.5
5	0045	0.056333	T	0.249251	8.17	61.6
Суммарный Mq=				0.255936	г/с	
Сумма См по всем источникам =				1.452548	долей ПДК	
Средневзвешенная опасная скорость ветра =				5.14	м/с	

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Актобе.

Объект :0120 ОВОС "Проект разраб. м/р Шубаркудук при эксплуатации.

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 34.6 град.С)

Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
ПДКмр для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Расчет по прямоугольнику 001 : 165975x110650 с шагом 11065

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 10.8(Умр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 5.14 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Актобе.

Объект :0120 ОВОС "Проект разраб. м/р Шубаркудук при эксплуатации.

Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
ПДК_{мр} для примеси 0330 = 0.5 мг/м³

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра X= 15732, Y= 8205
размеры: длина(по X)= 165975, ширина(по Y)= 110650, шаг сетки= 11065

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 10.8(У_{мр}) м/с
Заказан расчет на высоте Z = 3 метров

Расшифровка обозначений
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб] |
| Фоп- опасное напрвл. 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

y= 63530 : Y-строка 1 Cmax= 0.000

x=-67256 :-56191:-45126:-34061:-22996:-11931: -866: 10200: 21265: 32330: 43395: 54460: 65525: 76590: 87655: 98720:

y= 52465 : Y-строка 2 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 10199.5, z= 3.0; напр.ветра=184)

x=-67256 :-56191:-45126:-34061:-22996:-11931: -866: 10200: 21265: 32330: 43395: 54460: 65525: 76590: 87655: 98720:

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: 0.000:

y= 41400 : Y-строка 3 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 10199.5, z= 3.0; напр.ветра=185)

x=-67256 :-56191:-45126:-34061:-22996:-11931: -866: 10200: 21265: 32330: 43395: 54460: 65525: 76590: 87655: 98720:

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: 0.000:

y= 30335 : Y-строка 4 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 10199.5, z= 3.0; напр.ветра=188)

x=-67256 :-56191:-45126:-34061:-22996:-11931: -866: 10200: 21265: 32330: 43395: 54460: 65525: 76590: 87655: 98720:

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: 0.000:

y= 19270 : Y-строка 5 Cmax= 0.001 долей ПДК (x= 10199.5, z= 3.0; напр.ветра=196)

x=-67256 :-56191:-45126:-34061:-22996:-11931: -866: 10200: 21265: 32330: 43395: 54460: 65525: 76590: 87655: 98720:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

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: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 8205 : Y-строка 6 Cmax= 0.008 долей ПДК (x= 10199.5, z= 3.0; напр.ветра=287)

x=-67256 :-56191:-45126:-34061:-22996:-11931: -866: 10200: 21265: 32330: 43395: 54460: 65525: 76590: 87655: 98720:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.002: 0.008: 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: 0.001: 0.004: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= -2860 : Y-строка 7 Cmax= 0.001 долей ПДК (x= 10199.5, z= 3.0; напр.ветра=347)

x=-67256 :-56191:-45126:-34061:-22996:-11931: -866: 10200: 21265: 32330: 43395: 54460: 65525: 76590: 87655: 98720:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y=-13925 : Y-строка 8 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 10199.5, z= 3.0; напр.ветра=353)

x=-67256 :-56191:-45126:-34061:-22996:-11931: -866: 10200: 21265: 32330: 43395: 54460: 65525: 76590: 87655: 98720:

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: 0.000:

y=-24990 : Y-строка 9 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 10199.5, z= 3.0; напр.ветра=355)

x=-67256 :-56191:-45126:-34061:-22996:-11931: -866: 10200: 21265: 32330: 43395: 54460: 65525: 76590: 87655: 98720:

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=-36055 : Y-строка 10 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 10199.5, z= 3.0; напр.ветра=356)

x=-67256 :-56191:-45126:-34061:-22996:-11931: -866: 10200: 21265: 32330: 43395: 54460: 65525: 76590: 87655: 98720:

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=-47120 : Y-строка 11 Cmax= 0.000

x=-67256 :-56191:-45126:-34061:-22996:-11931: -866: 10200: 21265: 32330: 43395: 54460: 65525: 76590: 87655: 98720:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 10199.5 м, Y= 8205.0 м, Z= 3.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0080086 доли ПДКмр |
| 0.0040043 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 287 град.
и скорости ветра 8.53 м/с

Всего источников: 5. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
1	0039	T	0.0733	0.0033426	41.74	41.74	0.045580961
2	0044	T	0.0810	0.0023579	29.44	71.18	0.029109396
3	0045	T	0.0563	0.0019952	24.91	96.09	0.035417177
В сумме =				0.0076956	96.09		
Суммарный вклад остальных =				0.0003130	3.91 (2 источника)		

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Актобе.

Объект :0120 ОВОС "Проект разраб. м/р Шубаркудук при эксплуатации.

Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
ПДКмр для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Параметры расчетного прямоугольника No 1

Координаты центра : X= 15732 м; Y= 8205 |
Длина и ширина : L= 165975 м; B= 110650 м |
Шаг сетки (dX=dY) : D= 11065 м |

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 10.8(Умр) м/с

Заказан расчет на высоте Z = 3 метров

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3
4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4
5	.	.	.	.	.	0.001	0.001	0.001	.	.	.	.	.	.	5
6	C	.	.	.	.	0.001	0.002	0.008	0.001	.	.	.	.	.	C- 6
7	.	.	.	.	.	0.001	0.001	0.001	.	.	.	.	.	.	7
8	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	8
9	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	9
10	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	10
11	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	11
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16

В целом по расчетному прямоугольнику:
Максимальная концентрация -----> Cm = 0.0080086 долей ПДКмр
= 0.0040043 мг/м3

Достигается в точке с координатами: $X_m = 10199.5$ м
 (X-столбец 8, Y-строка 6) $Y_m = 8205.0$ м
 На высоте $Z = 3.0$ м
 При опасном направлении ветра : 287 град.
 и "опасной" скорости ветра : 8.53 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Актобе.

Объект :0120 ОВОС "Проект разраб. м/р Шубаркудук при эксплуатации.

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

ПДК_{мр} для примеси 0330 = 0.5 мг/м³

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 65

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 10.8(У_{мр}) м/сЗаказан расчет на высоте $Z = 3$ метров

Расшифровка обозначений

Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]	
Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]	
Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]	
Uоп- опасная скорость ветра [м/с]	
Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК]	
Ки - код источника для верхней строки Ви	

y= 428: 426: 439: 468: 512: 571: 642: 727: 822: 926: 1039: 1158: 6955: 12753: 12753:

x= 698: 572: 447: 325: 208: 96: -7: -100: -182: -251: -307: -348: -1957: -3565: -3564:

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 : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

y= 12840: 12965: 13090: 13215: 13336: 13518: 13518: 13630: 13740: 13842: 13933: 14013: 14080: 14133: 14171:

x= -3585: -3600: -3599: -3583: -3550: -3490: -3489: -3445: -3384: -3310: -3223: -3126: -3020: -2906: -2787:

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 : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

y= 16296: 18421: 18419: 18440: 18451: 18446: 18426: 18390: 18339: 18274: 18196: 18107: 18007: 17898: 17783:

x= 5591: 13968: 13968: 14065: 14190: 14316: 14440: 14560: 14675: 14782: 14881: 14969: 15045: 15108: 15157:

Qc : 0.002: 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 : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

y= 9830: 9830: 9765: 9642: 9517: 9391: 9268: 9148: 9033: 8926: 8828: 8740: 8664: 8602: 4565:

x= 17950: 17948: 17970: 17996: 18006: 18001: 17979: 17943: 17891: 17826: 17747: 17657: 17557: 17448: 9253:

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: 0.004:

Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002:

y= 528: 528: 480: 447: 428:

x= 1058: 1058: 943: 822: 698:

Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

Cc : 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= 9252.9 м, Y= 4565.0 м, Z= 3.0 м

Максимальная суммарная концентрация Cs=	0.0042281 доли ПДК _{мр}
	0.0021140 мг/м ³

Достигается при опасном направлении 339 град.

и скорости ветра 7.55 м/с

Всего источников: 5. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ист.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
1	0039	T	0.0733	0.0018085	42.77	42.77	0.024660831
2	0044	T	0.0810	0.0012131	28.69	71.46	0.014975969
3	0045	T	0.0563	0.0010160	24.03	95.49	0.018035838

В сумме = 0.0040375 95.49
Суммарный вклад остальных = 0.0001905 4.51 (2 источника)

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Актобе.

Объект :0120 ОВОС "Проект разраб. м/р Шубаркудук при эксплуатации.

Примесь :0333 - Сероводород (Дигидросульфид) (518)

ПДК_{мр} для примеси 0333 = 0.008 мг/м³

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	KP	Ди	Выброс
Ист.	Т	м	м	м/с	м ³ /с	градС	м	м	м	м	м	м	м	м	г/с
0047	T	2.0	0.10	17.00	0.0016	0.0	5833.39	9174.47					1.0	1.00	0.0000004
6069	П1	2.0			0.0	4801.99	9239.95	2.00	2.00	0	1.0	1.00	0	0.0000083	
6070	П1	3.0			20.0	7572.63	9006.09	2.00	2.00	0	1.0	1.00	0	0.0027952	
6071	П1	3.0			20.0	7572.63	9006.09	2.00	2.00	0	1.0	1.00	0	0.0002117	
6072	П1	3.0			20.0	7572.63	9006.09	2.00	2.00	0	1.0	1.00	0	0.0007772	
6073	П1	3.0			20.0	7572.63	9006.09	2.00	2.00	0	1.0	1.00	0	0.0006861	
6074	П1	3.0			20.0	7572.63	9006.09	2.00	2.00	0	1.0	1.00	0	0.0015892	
6075	П1	3.0			20.0	7572.63	9006.09	2.00	2.00	0	1.0	1.00	0	0.0005494	
6076	П1	3.0			20.0	7572.63	9006.09	2.00	2.00	0	1.0	1.00	0	0.0026210	
6077	T	2.0	0.050	0.800	0.0016	0.0	4359.95	11040.81					1.0	1.00	0.0000012
6078	П1	2.0			0.0	7912.56	10909.84	2.00	2.00	0	1.0	1.00	0	0.0000083	
6080	П1	2.0			0.0	4327.21	9141.73	2.00	2.00	0	1.0	1.00	0	0.0000050	
6081	П1	3.0			20.0	7572.63	9006.09	2.00	2.00	0	1.0	1.00	0	0.0001375	
6082	П1	2.0			0.0	3983.41	10942.58	2.00	2.00	0	1.0	1.00	0	0.0000083	
6083	П1	3.0			20.0	7572.63	9006.09	2.00	2.00	0	1.0	1.00	0	0.0026210	

4. Расчетные параметры См,Um,Xм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Актобе.

Объект :0120 ОВОС "Проект разраб. м/р Шубаркудук при эксплуатации.

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 34.6 град.С)

Примесь :0333 - Сероводород (Дигидросульфид) (518)

ПДК_{мр} для примеси 0333 = 0.008 мг/м³

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

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

Источники				Их расчетные параметры		
Номер	Код	М	Тип	См	Um	Xm
п/п	Ист.	-----	-----	[доли ПДК]	[м/с]	[м]
1	0047	0.00000044	Т	0.001945	0.50	11.4
2	6069	0.00000834	П1	0.037234	0.50	11.4
3	6070	0.002795	П1	4.845277	0.50	17.1
4	6071	0.000212	П1	0.366996	0.50	17.1
5	6072	0.000777	П1	1.347201	0.50	17.1
6	6073	0.000686	П1	1.189253	0.50	17.1
7	6074	0.001589	П1	2.754793	0.50	17.1
8	6075	0.000549	П1	0.952332	0.50	17.1
9	6076	0.002621	П1	4.543319	0.50	17.1
10	6077	0.00000122	Т	0.005445	0.50	11.4
11	6078	0.00000834	П1	0.037234	0.50	11.4
12	6080	0.00000500	П1	0.022314	0.50	11.4
13	6081	0.000137	П1	0.238315	0.50	17.1
14	6082	0.00000834	П1	0.037234	0.50	11.4
15	6083	0.002621	П1	4.543319	0.50	17.1
Суммарный Мq= 0.012020 г/с						
Сумма См по всем источникам = 20.922215 долей ПДК						
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с						

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Актобе.

Объект :0120 ОВОС "Проект разраб. м/р Шубаркудук при эксплуатации.

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 34.6 град.С)

Примесь :0333 - Сероводород (Дигидросульфид) (518)

ПДК_{мр} для примеси 0333 = 0.008 мг/м³

Расчет по прямоугольнику 001 : 165975x110650 с шагом 11065

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 10.8(Умр) м/с
Средневзвешенная опасная скорость ветра $U_{св} = 0.5$ м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Актобе.

Объект :0120 ОВОС "Проект разраб. м/р Шубаркудук при эксплуатации.

Примесь :0333 - Сероводород (Дигидросульфид) (518)

ПДК_{мр} для примеси 0333 = 0.008 мг/м³

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 15732, Y= 8205

размеры: длина(по X)= 165975, ширина(по Y)= 110650, шаг сетки= 11065

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 10.8(Умр) м/с

Заказан расчет на высоте Z = 3 метров

Расшифровка обозначений

Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |

Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб] |

Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |

Uоп- опасная скорость ветра [м/с] |

Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК] |

Ки - код источника для верхней строки Ви |

~~~~~  
| -Если в строке Cmax<= 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |  
~~~~~

y= 63530 : Y-строка 1 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 10199.5, z= 3.0; напр.ветра=183)

x=-67256 :-56191:-45126:-34061:-22996:-11931: -866: 10200: 21265: 32330: 43395: 54460: 65525: 76590: 87655: 98720:

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: 0.000:
~~~~~

y= 52465 : Y-строка 2 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 10199.5, z= 3.0; напр.ветра=183)

-----  
x=-67256 :-56191:-45126:-34061:-22996:-11931: -866: 10200: 21265: 32330: 43395: 54460: 65525: 76590: 87655: 98720:  
-----

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: 0.000:  
~~~~~

y= 41400 : Y-строка 3 Cmax= 0.001 долей ПДК (x= 10199.5, z= 3.0; напр.ветра=185)

x=-67256 :-56191:-45126:-34061:-22996:-11931: -866: 10200: 21265: 32330: 43395: 54460: 65525: 76590: 87655: 98720:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

y= 30335 : Y-строка 4 Cmax= 0.001 долей ПДК (x= 10199.5, z= 3.0; напр.ветра=187)

-----  
x=-67256 :-56191:-45126:-34061:-22996:-11931: -866: 10200: 21265: 32330: 43395: 54460: 65525: 76590: 87655: 98720:  
-----

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
~~~~~

y= 19270 : Y-строка 5 Cmax= 0.006 долей ПДК (x= 10199.5, z= 3.0; напр.ветра=194)

x=-67256 :-56191:-45126:-34061:-22996:-11931: -866: 10200: 21265: 32330: 43395: 54460: 65525: 76590: 87655: 98720:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.004: 0.006: 0.002: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

y= 8205 : Y-строка 6 Cmax= 0.035 долей ПДК (x= 10199.5, z= 3.0; напр.ветра=287)

-----  
x=-67256 :-56191:-45126:-34061:-22996:-11931: -866: 10200: 21265: 32330: 43395: 54460: 65525: 76590: 87655: 98720:  
-----

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.002: 0.007: 0.035: 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: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
~~~~~

y= -2860 : Y-строка 7 Cmax= 0.005 долей ПДК (x= 10199.5, z= 3.0; напр.ветра=348)

x=-67256 :-56191:-45126:-34061:-22996:-11931: -866: 10200: 21265: 32330: 43395: 54460: 65525: 76590: 87655: 98720:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.003: 0.005: 0.002: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

y=-13925 : Y-строка 8 Cmax= 0.001 долей ПДК (x= 10199.5, z= 3.0; напр.ветра=353)

-----  
x=-67256 :-56191:-45126:-34061:-22996:-11931: -866: 10200: 21265: 32330: 43395: 54460: 65525: 76590: 87655: 98720:  
-----

x=-67256 :-56191:-45126:-34061:-22996:-11931: -866: 10200: 21265: 32330: 43395: 54460: 65525: 76590: 87655: 98720:

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: 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=-24990 : Y-строка 9 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 10199.5, z= 3.0; напр.ветра=356)

x=-67256 :-56191:-45126:-34061:-22996:-11931: -866: 10200: 21265: 32330: 43395: 54460: 65525: 76590: 87655: 98720:

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=-36055 : Y-строка 10 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 10199.5, z= 3.0; напр.ветра=357)

x=-67256 :-56191:-45126:-34061:-22996:-11931: -866: 10200: 21265: 32330: 43395: 54460: 65525: 76590: 87655: 98720:

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=-47120 : Y-строка 11 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 10199.5, z= 3.0; напр.ветра=357)

x=-67256 :-56191:-45126:-34061:-22996:-11931: -866: 10200: 21265: 32330: 43395: 54460: 65525: 76590: 87655: 98720:

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:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 10199.5 м, Y= 8205.0 м, Z= 3.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0351068 доли ПДКмр|

| 0.0002809 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 287 град.

и скорости ветра 1.45 м/с

Всего источников: 15. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

#### ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.                                                      | Код  | Тип  | Выброс       | Вклад     | Вклад в% | Сум. % | Кэф.влияния |
|-----------------------------------------------------------|------|------|--------------|-----------|----------|--------|-------------|
| Ист.                                                      | М    | (Mg) | -C[доли ПДК] |           |          |        | b=C/M       |
| 1                                                         | 6070 | П1   | 0.002795     | 0.0081834 | 23.31    | 23.31  | 2.9276230   |
| 2                                                         | 6076 | П1   | 0.002621     | 0.0076734 | 21.86    | 45.17  | 2.9276230   |
| 3                                                         | 6083 | П1   | 0.002621     | 0.0076734 | 21.86    | 67.02  | 2.9276230   |
| 4                                                         | 6074 | П1   | 0.001589     | 0.0046527 | 13.25    | 80.28  | 2.9276230   |
| 5                                                         | 6072 | П1   | 0.00077720   | 0.0022753 | 6.48     | 86.76  | 2.9276228   |
| 6                                                         | 6073 | П1   | 0.00068608   | 0.0020086 | 5.72     | 92.48  | 2.9276226   |
| 7                                                         | 6075 | П1   | 0.00054940   | 0.0016084 | 4.58     | 97.06  | 2.9276230   |
| В сумме = 0.0340753 97.06                                 |      |      |              |           |          |        |             |
| Суммарный вклад остальных = 0.0010315 2.94 (8 источников) |      |      |              |           |          |        |             |

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Актюбе.

Объект :0120 ОВОС "Проект разраб. м/р Шубаркудук при эксплуатации.

Примесь :0333 - Сероводород (Дигидросульфид) (518)

ПДКмр для примеси 0333 = 0.008 мг/м3

Параметры расчетного прямоугольника No 1

Координаты центра : X= 15732 м; Y= 8205 |

Длина и ширина : L= 165975 м; B= 110650 м |

Шаг сетки (dX=dY) : D= 11065 м |

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 10.8(Умр) м/с

Заказан расчет на высоте Z = 3 метров

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

| 1   | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    | 13 | 14 | 15 | 16   |
|-----|---|---|---|---|---|-------|-------|-------|-------|-------|-------|----|----|----|------|
| *   |   |   |   |   |   |       |       |       |       |       |       |    |    |    |      |
| 1-  | . | . | . | . | . | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .  | .  | .  | 1    |
| 2-  | . | . | . | . | . | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .  | .  | .  | 2    |
| 3-  | . | . | . | . | . | 0.000 | 0.001 | .     | .     | .     | .     | .  | .  | .  | 3    |
| 4-  | . | . | . | . | . | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | .     | .  | .  | .  | 4    |
| 5-  | . | . | . | . | . | 0.001 | 0.001 | 0.004 | 0.006 | 0.002 | 0.001 | .  | .  | .  | 5    |
| 6-C | . | . | . | . | . | 0.001 | 0.002 | 0.007 | 0.035 | 0.004 | 0.001 | .  | .  | .  | C- 6 |

|     |   |   |   |   |       |       |       |       |       |       |    |    |    |    |    |    |
|-----|---|---|---|---|-------|-------|-------|-------|-------|-------|----|----|----|----|----|----|
| 7-  | . | . | . | . | 0.001 | 0.001 | 0.003 | 0.005 | 0.002 | 0.001 | .  | .  | .  | .  | 7  |    |
| 8-  | . | . | . | . | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.000 | .     | .  | .  | .  | 8  |    |    |
| 9-  | . | . | . | . | 0.000 | .     | .     | .     | .     | .     | .  | .  | .  | 9  |    |    |
| 10- | . | . | . | . | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .  | .  | .  | 10 |    |    |
| 11- | . | . | . | . | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .  | .  | .  | 11 |    |    |
|     | 1 | 2 | 3 | 4 | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |

В целом по расчетному прямоугольнику:  
 Максимальная концентрация ----->  $C_m = 0.0351068$  долей ПДК<sub>мр</sub>  
 = 0.0002809 мг/м<sup>3</sup>  
 Достигается в точке с координатами:  $X_m = 10199.5$  м  
 (X-столбец 8, Y-строка 6)  $Y_m = 8205.0$  м  
 На высоте  $Z = 3.0$  м  
 При опасном направлении ветра : 287 град.  
 и "опасной" скорости ветра : 1.45 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.  
 ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :004 Актобе.  
 Объект :0120 ОВОС "Проект разраб. м/р Шубаркудук при эксплуатации.  
 Примесь :0333 - Сероводород (Дигидросульфид) (518)  
 ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0333 = 0.008 мг/м<sup>3</sup>

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия  
 Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001  
 Всего просчитано точек: 65

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 10.8(Умр) м/с  
 Заказан расчет на высоте  $Z = 3$  метров

| Расшифровка обозначений                  |  |
|------------------------------------------|--|
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]   |  |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]   |  |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |  |
| Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ]      |  |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК]     |  |
| Ки - код источника для верхней строки Ви |  |

y= 428: 426: 439: 468: 512: 571: 642: 727: 822: 926: 1039: 1158: 6955: 12753: 12753:

x= 698: 572: 447: 325: 208: 96: -7: -100: -182: -251: -307: -348: -1957: -3565: -3564:

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: 0.006: 0.005: 0.005:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 12840: 12965: 13090: 13215: 13336: 13518: 13518: 13630: 13740: 13842: 13933: 14013: 14080: 14133: 14171:

x= -3585: -3600: -3599: -3583: -3550: -3490: -3489: -3445: -3384: -3310: -3223: -3126: -3020: -2906: -2787:

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 : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 16296: 18421: 18419: 18440: 18451: 18446: 18426: 18390: 18339: 18274: 18196: 18107: 18007: 17898: 17783:

x= 5591: 13968: 13968: 14065: 14190: 14316: 14440: 14560: 14675: 14782: 14881: 14969: 15045: 15108: 15157:

Qc : 0.009: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 9830: 9830: 9765: 9642: 9517: 9391: 9268: 9148: 9033: 8926: 8828: 8740: 8664: 8602: 4565:

x= 17950: 17948: 17970: 17996: 18006: 18001: 17979: 17943: 17891: 17826: 17747: 17657: 17557: 17448: 9253:

Qc : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.015:

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= 528: 528: 480: 447: 428:

x= 1058: 1058: 943: 822: 698:

Qc : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014



Примесь :0337 - Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)  
ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0337 = 5.0 мг/м<sup>3</sup>

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия  
Расчет проводился на прямоугольнике 1  
с параметрами: координаты центра X= 15732, Y= 8205  
размеры: длина(по X)= 165975, ширина(по Y)= 110650, шаг сетки= 11065

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 10.8(У<sub>мр</sub>) м/с  
Заказан расчет на высоте Z = 3 метров

Расшифровка обозначений  
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |  
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб] |  
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |  
| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |  
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК] |  
| Ки - код источника для верхней строки Ви |  
|-----|  
| -Если в строке Smax<= 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются |  
|-----|

y= 63530 : Y-строка 1 Smax= 0.000

x=-67256 :-56191:-45126:-34061:-22996:-11931: -866: 10200: 21265: 32330: 43395: 54460: 65525: 76590: 87655: 98720:

y= 52465 : Y-строка 2 Smax= 0.000

x=-67256 :-56191:-45126:-34061:-22996:-11931: -866: 10200: 21265: 32330: 43395: 54460: 65525: 76590: 87655: 98720:

y= 41400 : Y-строка 3 Smax= 0.000 долей ПДК (x= 10199.5, z= 3.0; напр.ветра=185)

x=-67256 :-56191:-45126:-34061:-22996:-11931: -866: 10200: 21265: 32330: 43395: 54460: 65525: 76590: 87655: 98720:

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= 30335 : Y-строка 4 Smax= 0.000 долей ПДК (x= 10199.5, z= 3.0; напр.ветра=188)

x=-67256 :-56191:-45126:-34061:-22996:-11931: -866: 10200: 21265: 32330: 43395: 54460: 65525: 76590: 87655: 98720:

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: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 19270 : Y-строка 5 Smax= 0.001 долей ПДК (x= 10199.5, z= 3.0; напр.ветра=196)

x=-67256 :-56191:-45126:-34061:-22996:-11931: -866: 10200: 21265: 32330: 43395: 54460: 65525: 76590: 87655: 98720:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.003: 0.003: 0.002: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 8205 : Y-строка 6 Smax= 0.004 долей ПДК (x= 10199.5, z= 3.0; напр.ветра=287)

x=-67256 :-56191:-45126:-34061:-22996:-11931: -866: 10200: 21265: 32330: 43395: 54460: 65525: 76590: 87655: 98720:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.004: 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: 0.001: 0.004: 0.020: 0.002: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= -2860 : Y-строка 7 Smax= 0.001 долей ПДК (x= 10199.5, z= 3.0; напр.ветра=347)

x=-67256 :-56191:-45126:-34061:-22996:-11931: -866: 10200: 21265: 32330: 43395: 54460: 65525: 76590: 87655: 98720:

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: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.002: 0.003: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= -13925 : Y-строка 8 Smax= 0.000 долей ПДК (x= 10199.5, z= 3.0; напр.ветра=353)

x=-67256 :-56191:-45126:-34061:-22996:-11931: -866: 10200: 21265: 32330: 43395: 54460: 65525: 76590: 87655: 98720:

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: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= -24990 : Y-строка 9 Smax= 0.000 долей ПДК (x= 10199.5, z= 3.0; напр.ветра=355)

x=-67256 :-56191:-45126:-34061:-22996:-11931: -866: 10200: 21265: 32330: 43395: 54460: 65525: 76590: 87655: 98720:

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=-36055 : Y-строка 10 Cmax= 0.000

x=-67256 :-56191:-45126:-34061:-22996:-11931: -866: 10200: 21265: 32330: 43395: 54460: 65525: 76590: 87655: 98720:

y=-47120 : Y-строка 11 Cmax= 0.000

x=-67256 :-56191:-45126:-34061:-22996:-11931: -866: 10200: 21265: 32330: 43395: 54460: 65525: 76590: 87655: 98720:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 10199.5 м, Y= 8205.0 м, Z= 3.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0040642 доли ПДКмр |  
| 0.0203208 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 287 град.  
и скорости ветра 8.51 м/с

Всего источников: 5. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ           |      |      |        |           |          |               |               |       |  |
|-----------------------------|------|------|--------|-----------|----------|---------------|---------------|-------|--|
| Ном.                        | Код  | Тип  | Выброс | Вклад     | Вклад в% | Сум. %        | Коэф. влияния |       |  |
| Ист.                        | М    | (Mq) | С      | доли ПДК  |          |               |               | b=C/M |  |
| 1                           | 0039 | T    | 0.3789 | 0.0017276 | 42.51    | 42.51         | 0.004559708   |       |  |
| 2                           | 0044 | T    | 0.4185 | 0.0012184 | 29.98    | 72.49         | 0.002911426   |       |  |
| 3                           | 0045 | T    | 0.2911 | 0.0010300 | 25.34    | 97.83         | 0.003538792   |       |  |
| В сумме =                   |      |      |        | 0.0039760 | 97.83    |               |               |       |  |
| Суммарный вклад остальных = |      |      |        | 0.0000881 | 2.17     | (2 источника) |               |       |  |

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Актобе.

Объект :0120 ОВОС "Проект разраб. м/р Шубаркудук при эксплуатации.

Примесь :0337 - Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)  
ПДКмр для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Параметры расчетного прямоугольника No 1  
Координаты центра : X= 15732 м; Y= 8205 |  
Длина и ширина : L= 165975 м; B= 110650 м |  
Шаг сетки (dX=dY) : D= 11065 м |

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 10.8(Умр) м/с  
Заказан расчет на высоте Z = 3 метров

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

| 1   | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7     | 8     | 9     | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16   |
|-----|---|---|---|---|---|-------|-------|-------|----|----|----|----|----|----|------|
| *   |   |   |   |   |   |       |       |       |    |    |    |    |    |    |      |
| 1-  | . | . | . | . | . | .     | .     | .     | .  | .  | .  | .  | .  | .  | 1    |
| 2-  | . | . | . | . | . | .     | .     | .     | .  | .  | .  | .  | .  | .  | 2    |
| 3-  | . | . | . | . | . | .     | .     | .     | .  | .  | .  | .  | .  | .  | 3    |
| 4-  | . | . | . | . | . | .     | .     | .     | .  | .  | .  | .  | .  | .  | 4    |
| 5-  | . | . | . | . | . | 0.001 | 0.001 | .     | .  | .  | .  | .  | .  | .  | 5    |
| 6-С | . | . | . | . | . | 0.001 | 0.004 | 0.000 | .  | .  | .  | .  | .  | .  | С- 6 |
| 7-  | . | . | . | . | . | 0.001 | .     | .     | .  | .  | .  | .  | .  | .  | 7    |
| 8-  | . | . | . | . | . | .     | .     | .     | .  | .  | .  | .  | .  | .  | 8    |
| 9-  | . | . | . | . | . | .     | .     | .     | .  | .  | .  | .  | .  | .  | 9    |
| 10- | . | . | . | . | . | .     | .     | .     | .  | .  | .  | .  | .  | .  | 10   |
| 11- | . | . | . | . | . | .     | .     | .     | .  | .  | .  | .  | .  | .  | 11   |
| 1   | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7     | 8     | 9     | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16   |

В целом по расчетному прямоугольнику:  
Максимальная концентрация -----> Cm = 0.0040642 долей ПДКмр  
= 0.0203208 мг/м3

Достигается в точке с координатами: Xm = 10199.5 м  
( X-столбец 8, Y-строка 6) Ym = 8205.0 м  
На высоте Z = 3.0 м





## 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Актобе.

Объект :0120 ОВОС "Проект разраб. м/р Шубаркудук при эксплуатации.

Примесь :0410 - Метан (727\*)

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0410 = 50.0 мг/м<sup>3</sup> (ОБУВ)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| Код  | Тип | H   | D    | Wo    | V1                | T       | X1      | Y1       | X2   | Y2    | Alf  | F           | КР  | Ди   | Выброс      |
|------|-----|-----|------|-------|-------------------|---------|---------|----------|------|-------|------|-------------|-----|------|-------------|
| Ист. |     | м   | м    | м/с   | м <sup>3</sup> /с | градС   | м       | м        | м    | м     | м    | м           | м   | м    | г/с         |
| 0038 | T   | 3.0 | 0.20 | 402.6 | 12.65             | 20.0    | 6786.80 | 10987.03 |      |       |      |             | 1.0 | 1.00 | 0 0.0075496 |
| 6070 | П1  | 3.0 |      |       | 20.0              | 7572.63 | 9006.09 | 2.00     | 2.00 | 0 1.0 | 1.00 | 0 0.0147272 |     |      |             |
| 6071 | П1  | 3.0 |      |       | 20.0              | 7572.63 | 9006.09 | 2.00     | 2.00 | 0 1.0 | 1.00 | 0 0.0011155 |     |      |             |
| 6072 | П1  | 3.0 |      |       | 20.0              | 7572.63 | 9006.09 | 2.00     | 2.00 | 0 1.0 | 1.00 | 0 0.0040948 |     |      |             |
| 6073 | П1  | 3.0 |      |       | 20.0              | 7572.63 | 9006.09 | 2.00     | 2.00 | 0 1.0 | 1.00 | 0 0.0036147 |     |      |             |
| 6074 | П1  | 3.0 |      |       | 20.0              | 7572.63 | 9006.09 | 2.00     | 2.00 | 0 1.0 | 1.00 | 0 0.0083732 |     |      |             |
| 6075 | П1  | 3.0 |      |       | 20.0              | 7572.63 | 9006.09 | 2.00     | 2.00 | 0 1.0 | 1.00 | 0 0.0028946 |     |      |             |
| 6076 | П1  | 3.0 |      |       | 20.0              | 7572.63 | 9006.09 | 2.00     | 2.00 | 0 1.0 | 1.00 | 0 0.0138094 |     |      |             |
| 6081 | П1  | 3.0 |      |       | 20.0              | 7572.63 | 9006.09 | 2.00     | 2.00 | 0 1.0 | 1.00 | 0 0.0007244 |     |      |             |
| 6083 | П1  | 3.0 |      |       | 20.0              | 7572.63 | 9006.09 | 2.00     | 2.00 | 0 1.0 | 1.00 | 0 0.0138094 |     |      |             |

4. Расчетные параметры C<sub>м</sub>, U<sub>м</sub>, X<sub>м</sub>

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Актобе.

Объект :0120 ОВОС "Проект разраб. м/р Шубаркудук при эксплуатации.

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 34.6 град.С)

Примесь :0410 - Метан (727\*)

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0410 = 50.0 мг/м<sup>3</sup> (ОБУВ)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а C<sub>м</sub> - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным M

| Источники                                                                |      |            |     | Их расчетные параметры |                |                |
|--------------------------------------------------------------------------|------|------------|-----|------------------------|----------------|----------------|
| Номер                                                                    | Код  | М          | Тип | C <sub>м</sub>         | U <sub>м</sub> | X <sub>м</sub> |
| п/п                                                                      | Ист. | [доли ПДК] |     |                        | [м/с]          | [м]            |
| 1                                                                        | 0038 | 0.007550   | T   | 0.000014               | 76.76          | 283.5          |
| 2                                                                        | 6070 | 0.014727   | П1  | 0.004084               | 0.50           | 17.1           |
| 3                                                                        | 6071 | 0.001115   | П1  | 0.000309               | 0.50           | 17.1           |
| 4                                                                        | 6072 | 0.004095   | П1  | 0.001136               | 0.50           | 17.1           |
| 5                                                                        | 6073 | 0.003615   | П1  | 0.001003               | 0.50           | 17.1           |
| 6                                                                        | 6074 | 0.008373   | П1  | 0.002322               | 0.50           | 17.1           |
| 7                                                                        | 6075 | 0.002895   | П1  | 0.000803               | 0.50           | 17.1           |
| 8                                                                        | 6076 | 0.013809   | П1  | 0.003830               | 0.50           | 17.1           |
| 9                                                                        | 6081 | 0.000724   | П1  | 0.000201               | 0.50           | 17.1           |
| 10                                                                       | 6083 | 0.013809   | П1  | 0.003830               | 0.50           | 17.1           |
| <hr/>                                                                    |      |            |     |                        |                |                |
| Суммарный Mq= 0.070713 г/с                                               |      |            |     |                        |                |                |
| Сумма C <sub>м</sub> по всем источникам =                                |      |            |     | 0.017532 долей ПДК     |                |                |
| <hr/>                                                                    |      |            |     |                        |                |                |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра =                                |      |            |     | 0.56 м/с               |                |                |
| <hr/>                                                                    |      |            |     |                        |                |                |
| Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма C <sub>м</sub> < 0.05 долей ПДК |      |            |     |                        |                |                |

## 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Актобе.

Объект :0120 ОВОС "Проект разраб. м/р Шубаркудук при эксплуатации.

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 34.6 град.С)

Примесь :0410 - Метан (727\*)

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0410 = 50.0 мг/м<sup>3</sup> (ОБУВ)

Расчет по прямоугольнику 001 : 165975x110650 с шагом 11065

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 10.8(U<sub>мр</sub>) м/сСредневзвешенная опасная скорость ветра U<sub>св</sub> = 0.56 м/с

## 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Актобе.

Объект :0120 ОВОС "Проект разраб. м/р Шубаркудук при эксплуатации.

Примесь :0410 - Метан (727\*)

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0410 = 50.0 мг/м<sup>3</sup> (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 :004 Актобе.

Объект :0120 ОВОС "Проект разраб. м/р Шубаркудук при эксплуатации.

Примесь :0410 - Метан (727\*)

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0410 = 50.0 мг/м<sup>3</sup> (ОБУВ)

Расчет не проводился:  $C_m < 0.05$  долей ПДК

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Актобе.

Объект :0120 ОВОС "Проект разраб. м/р Шубаркудук при эксплуатации.

Примесь :0410 - Метан (727\*)

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0410 = 50.0 мг/м<sup>3</sup> (ОБУВ)

Расчет не проводился:  $C_m < 0.05$  долей ПДК

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Актобе.

Объект :0120 ОВОС "Проект разраб. м/р Шубаркудук при эксплуатации.

Примесь :0415 - Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502\*)

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0415 = 50.0 мг/м<sup>3</sup> (ОБУВ)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| Код  | Тип | H   | D    | Wo    | V1                | T       | X1       | Y1      | X2   | Y2 | Alf | F    | КР | Ди        | Выброс |
|------|-----|-----|------|-------|-------------------|---------|----------|---------|------|----|-----|------|----|-----------|--------|
| Ист. |     | м   | м    | м     | м <sup>3</sup> /с | градС   | м        | м       | м    | м  | м   | м    | м  | м         | г/с    |
| 0047 | T   | 2.0 | 0.10 | 17.00 | 0.0016            | 0.0     | 5833.39  | 9174.47 |      |    | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0005261 |        |
| 6069 | П1  | 2.0 |      |       | 0.0               | 4801.99 | 9239.95  | 2.00    | 2.00 | 0  | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0100719 |        |
| 6070 | П1  | 3.0 |      |       | 20.0              | 7572.63 | 9006.09  | 2.00    | 2.00 | 0  | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0661158 |        |
| 6071 | П1  | 3.0 |      |       | 20.0              | 7572.63 | 9006.09  | 2.00    | 2.00 | 0  | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0050078 |        |
| 6072 | П1  | 3.0 |      |       | 20.0              | 7572.63 | 9006.09  | 2.00    | 2.00 | 0  | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0183831 |        |
| 6073 | П1  | 3.0 |      |       | 20.0              | 7572.63 | 9006.09  | 2.00    | 2.00 | 0  | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0162278 |        |
| 6074 | П1  | 3.0 |      |       | 20.0              | 7572.63 | 9006.09  | 2.00    | 2.00 | 0  | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0375903 |        |
| 6075 | П1  | 3.0 |      |       | 20.0              | 7572.63 | 9006.09  | 2.00    | 2.00 | 0  | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0129949 |        |
| 6076 | П1  | 3.0 |      |       | 20.0              | 7572.63 | 9006.09  | 2.00    | 2.00 | 0  | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0619954 |        |
| 6078 | П1  | 2.0 |      |       | 0.0               | 7912.56 | 10909.84 | 2.00    | 2.00 | 0  | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0100719 |        |
| 6080 | П1  | 2.0 |      |       | 0.0               | 4327.21 | 9141.73  | 2.00    | 2.00 | 0  | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0060359 |        |
| 6081 | П1  | 3.0 |      |       | 20.0              | 7572.63 | 9006.09  | 2.00    | 2.00 | 0  | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0032519 |        |
| 6082 | П1  | 2.0 |      |       | 0.0               | 3983.41 | 10942.58 | 2.00    | 2.00 | 0  | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0100719 |        |
| 6083 | П1  | 3.0 |      |       | 20.0              | 7572.63 | 9006.09  | 2.00    | 2.00 | 0  | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0619954 |        |

4. Расчетные параметры  $C_m, U_m, X_m$

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Актобе.

Объект :0120 ОВОС "Проект разраб. м/р Шубаркудук при эксплуатации.

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 34.6 град.С)

Примесь :0415 - Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502\*)

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0415 = 50.0 мг/м<sup>3</sup> (ОБУВ)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

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

| Источники |      |           |     | Их расчетные параметры |       |       |  |
|-----------|------|-----------|-----|------------------------|-------|-------|--|
| Номер     | Код  | M         | Тип | $C_m$                  | $U_m$ | $X_m$ |  |
| п/п       | Ист. |           |     | [доли ПДК]             | [м/с] | [м]   |  |
| 1         | 0047 | 0.0005261 | T   | 0.000376               | 0.50  | 11.4  |  |
| 2         | 6069 | 0.010072  | П1  | 0.007195               | 0.50  | 11.4  |  |
| 3         | 6070 | 0.066116  | П1  | 0.018337               | 0.50  | 17.1  |  |
| 4         | 6071 | 0.005008  | П1  | 0.001389               | 0.50  | 17.1  |  |
| 5         | 6072 | 0.018383  | П1  | 0.005098               | 0.50  | 17.1  |  |
| 6         | 6073 | 0.016228  | П1  | 0.004501               | 0.50  | 17.1  |  |
| 7         | 6074 | 0.037590  | П1  | 0.010425               | 0.50  | 17.1  |  |
| 8         | 6075 | 0.012995  | П1  | 0.003604               | 0.50  | 17.1  |  |
| 9         | 6076 | 0.061995  | П1  | 0.017194               | 0.50  | 17.1  |  |
| 10        | 6078 | 0.010072  | П1  | 0.007195               | 0.50  | 11.4  |  |
| 11        | 6080 | 0.006036  | П1  | 0.004312               | 0.50  | 11.4  |  |
| 12        | 6081 | 0.003252  | П1  | 0.000902               | 0.50  | 17.1  |  |
| 13        | 6082 | 0.010072  | П1  | 0.007195               | 0.50  | 11.4  |  |
| 14        | 6083 | 0.061995  | П1  | 0.017194               | 0.50  | 17.1  |  |

Суммарный  $Mq = 0.320340$  г/с  
 Сумма  $C_m$  по всем источникам =  $0.104916$  долей ПДК  
 Средневзвешенная опасная скорость ветра =  $0.50$  м/с

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Актобе.

Объект :0120 ОВОС "Проект разраб. м/р Шубаркудук при эксплуатации.

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 34.6 град.С)

Примесь :0415 - Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502\*)

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0415 = 50.0 мг/м3 (ОБУВ)

Расчет по прямоугольнику 001 : 165975x110650 с шагом 11065

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 10.8(Умр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра  $U_{св} = 0.5$  м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Актобе.

Объект :0120 ОВОС "Проект разраб. м/р Шубаркудук при эксплуатации.

Примесь :0415 - Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502\*)

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0415 = 50.0 мг/м3 (ОБУВ)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра  $X = 15732$ ,  $Y = 8205$

размеры: длина(по X)= 165975, ширина(по Y)= 110650, шаг сетки= 11065

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 10.8(Умр) м/с

Заказан расчет на высоте  $Z = 3$  метров

Расшифровка обозначений

$Q_c$  - суммарная концентрация [доли ПДК]

$C_c$  - суммарная концентрация [мг/м.куб]

Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]

Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ]

Ви - вклад ИСТОЧНИКА в  $Q_c$  [доли ПДК]

Ки - код источника для верхней строки Ви

-Если в строке  $St_{max} < 0.05$  ПДК, то Фоп, Уоп, Ви, Ки не печатаются

y= 63530 : Y-строка 1  $St_{max} = 0.000$

x=-67256 :-56191:-45126:-34061:-22996:-11931: -866: 10200: 21265: 32330: 43395: 54460: 65525: 76590: 87655: 98720:

y= 52465 : Y-строка 2  $St_{max} = 0.000$

x=-67256 :-56191:-45126:-34061:-22996:-11931: -866: 10200: 21265: 32330: 43395: 54460: 65525: 76590: 87655: 98720:

y= 41400 : Y-строка 3  $St_{max} = 0.000$

x=-67256 :-56191:-45126:-34061:-22996:-11931: -866: 10200: 21265: 32330: 43395: 54460: 65525: 76590: 87655: 98720:

y= 30335 : Y-строка 4  $St_{max} = 0.000$

x=-67256 :-56191:-45126:-34061:-22996:-11931: -866: 10200: 21265: 32330: 43395: 54460: 65525: 76590: 87655: 98720:

y= 19270 : Y-строка 5  $St_{max} = 0.000$

x=-67256 :-56191:-45126:-34061:-22996:-11931: -866: 10200: 21265: 32330: 43395: 54460: 65525: 76590: 87655: 98720:

y= 8205 : Y-строка 6  $St_{max} = 0.000$  долей ПДК (x= 10199.5, z= 3.0; напр.ветра=287)

x=-67256 :-56191:-45126:-34061:-22996:-11931: -866: 10200: 21265: 32330: 43395: 54460: 65525: 76590: 87655: 98720:

$Q_c$  : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

$C_c$  : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.002: 0.007: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y=-2860 : Y-строка 7 Cmax= 0.000

x=-67256 :-56191:-45126:-34061:-22996:-11931: -866: 10200: 21265: 32330: 43395: 54460: 65525: 76590: 87655: 98720:

y=-13925 : Y-строка 8 Cmax= 0.000

x=-67256 :-56191:-45126:-34061:-22996:-11931: -866: 10200: 21265: 32330: 43395: 54460: 65525: 76590: 87655: 98720:

y=-24990 : Y-строка 9 Cmax= 0.000

x=-67256 :-56191:-45126:-34061:-22996:-11931: -866: 10200: 21265: 32330: 43395: 54460: 65525: 76590: 87655: 98720:

y=-36055 : Y-строка 10 Cmax= 0.000

x=-67256 :-56191:-45126:-34061:-22996:-11931: -866: 10200: 21265: 32330: 43395: 54460: 65525: 76590: 87655: 98720:

y=-47120 : Y-строка 11 Cmax= 0.000

x=-67256 :-56191:-45126:-34061:-22996:-11931: -866: 10200: 21265: 32330: 43395: 54460: 65525: 76590: 87655: 98720:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 10199.5 м, Y= 8205.0 м, Z= 3.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0001345 доли ПДКмр |  
| 0.0067267 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 287 град.  
и скорости ветра 1.45 м/с

Всего источников: 14. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

#### ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.                                                      | Код  | Тип  | Выброс       | Вклад     | Вклад в% | Сум. % | Кэф. влияния |
|-----------------------------------------------------------|------|------|--------------|-----------|----------|--------|--------------|
| Ист.                                                      | М    | (Mg) | -C[доли ПДК] |           |          |        | b=C/M        |
| 1                                                         | 6070 | П1   | 0.0661       | 0.0000310 | 23.02    | 23.02  | 0.000468419  |
| 2                                                         | 6076 | П1   | 0.0620       | 0.0000290 | 21.59    | 44.61  | 0.000468420  |
| 3                                                         | 6083 | П1   | 0.0620       | 0.0000290 | 21.59    | 66.19  | 0.000468420  |
| 4                                                         | 6074 | П1   | 0.0376       | 0.0000176 | 13.09    | 79.28  | 0.000468419  |
| 5                                                         | 6072 | П1   | 0.0184       | 0.0000086 | 6.40     | 85.68  | 0.000468420  |
| 6                                                         | 6073 | П1   | 0.0162       | 0.0000076 | 5.65     | 91.33  | 0.000468421  |
| 7                                                         | 6075 | П1   | 0.0130       | 0.0000061 | 4.52     | 95.85  | 0.000468421  |
| В сумме = 0.0001290 95.85                                 |      |      |              |           |          |        |              |
| Суммарный вклад остальных = 0.0000056 4.15 (7 источников) |      |      |              |           |          |        |              |

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Актобе.

Объект :0120 ОВОС "Проект разраб. м/р Шубаркудук при эксплуатации.

Примесь :0415 - Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502\*)

ПДКмр для примеси 0415 = 50.0 мг/м3 (ОБУВ)

Параметры расчетного прямоугольника No 1

Координаты центра : X= 15732 м; Y= 8205 |  
Длина и ширина : L= 165975 м; B= 110650 м |  
Шаг сетки (dX=dY) : D= 11065 м |

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 10.8(Uмр) м/с

Заказан расчет на высоте Z = 3 метров

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

| 1   | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7     | 8     | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16  |
|-----|---|---|---|---|---|-------|-------|---|----|----|----|----|----|----|-----|
| *   |   |   |   |   |   |       |       |   |    |    |    |    |    |    |     |
| 1-  | . | . | . | . | . | .     | .     | . | .  | .  | .  | .  | .  | .  | 1   |
| 2-  | . | . | . | . | . | .     | .     | . | .  | .  | .  | .  | .  | .  | 2   |
| 3-  | . | . | . | . | . | .     | .     | . | .  | .  | .  | .  | .  | .  | 3   |
| 4-  | . | . | . | . | . | .     | .     | . | .  | .  | .  | .  | .  | .  | 4   |
| 5-  | . | . | . | . | . | .     | .     | . | .  | .  | .  | .  | .  | .  | 5   |
| 6-C | . | . | . | . | . | 0.000 | 0.000 | . | .  | .  | .  | .  | .  | .  | C-6 |

|  |  |  |  |  |  |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|---|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  | ^ | ^ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|---|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

В целом по расчетному прямоугольнику:  
 Максимальная концентрация ----->  $C_m = 0.0001345$  долей ПДК<sub>мр</sub>  
 = 0.0067267 мг/м<sup>3</sup>  
 Достигается в точке с координатами:  $X_m = 10199.5$  м  
 (X-столбец 8, Y-строка 6)  $Y_m = 8205.0$  м  
 На высоте  $Z = 3.0$  м  
 При опасном направлении ветра : 287 град.  
 и "опасной" скорости ветра : 1.45 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.  
 ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :004 Актобе.  
 Объект :0120 ОВОС "Проект разраб. м/р Шубаркудук при эксплуатации.

Примесь :0415 - Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502\*)  
 ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0415 = 50.0 мг/м<sup>3</sup> (ОБУВ)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия  
 Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001  
 Всего просчитано точек: 65

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 10.8(У<sub>мр</sub>) м/с  
 Заказан расчет на высоте  $Z = 3$  метров

| Расшифровка обозначений                  |  |
|------------------------------------------|--|
| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]   |  |
| Cс - суммарная концентрация [мг/м.куб]   |  |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |  |
| Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ]      |  |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК]     |  |
| Ки - код источника для верхней строки Ви |  |

y= 428: 426: 439: 468: 512: 571: 642: 727: 822: 926: 1039: 1158: 6955: 12753: 12753:

x= 698: 572: 447: 325: 208: 96: -7: -100: -182: -251: -307: -348: -1957: -3565: -3564:

y= 12840: 12965: 13090: 13215: 13336: 13518: 13518: 13630: 13740: 13842: 13933: 14013: 14080: 14133: 14171:

x= -3585: -3600: -3599: -3583: -3550: -3490: -3489: -3445: -3384: -3310: -3223: -3126: -3020: -2906: -2787:

y= 16296: 18421: 18419: 18440: 18451: 18446: 18426: 18390: 18339: 18274: 18196: 18107: 18007: 17898: 17783:

x= 5591: 13968: 13968: 14065: 14190: 14316: 14440: 14560: 14675: 14782: 14881: 14969: 15045: 15108: 15157:

y= 9830: 9830: 9765: 9642: 9517: 9391: 9268: 9148: 9033: 8926: 8828: 8740: 8664: 8602: 4565:

x= 17950: 17948: 17970: 17996: 18006: 18001: 17979: 17943: 17891: 17826: 17747: 17657: 17557: 17448: 9253:

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 : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.003:

y= 528: 528: 480: 447: 428:

x= 1058: 1058: 943: 822: 698:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 9252.9 м, Y= 4565.0 м, Z= 3.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0000591 доли ПДК<sub>мр</sub>  
 | 0.0029548 мг/м<sup>3</sup> |

Достигается при опасном направлении 339 град.

и скорости ветра 3.28 м/с

Всего источников: 14. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

#### ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.                        | Код  | Тип  | Выброс    | Вклад               | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
|-----------------------------|------|------|-----------|---------------------|----------|--------|---------------|
| Ист.                        | Ист. | Ист. | М-(Mq)    | С[доли ПДК]         | б=С/М    |        |               |
| 1                           | 6070 | П1   | 0.0661    | 0.0000137           | 23.13    | 23.13  | 0.000206722   |
| 2                           | 6076 | П1   | 0.0620    | 0.0000128           | 21.69    | 44.81  | 0.000206722   |
| 3                           | 6083 | П1   | 0.0620    | 0.0000128           | 21.69    | 66.50  | 0.000206722   |
| 4                           | 6074 | П1   | 0.0376    | 0.0000078           | 13.15    | 79.65  | 0.000206722   |
| 5                           | 6072 | П1   | 0.0184    | 0.0000038           | 6.43     | 86.08  | 0.000206722   |
| 6                           | 6073 | П1   | 0.0162    | 0.0000034           | 5.68     | 91.76  | 0.000206723   |
| 7                           | 6075 | П1   | 0.0130    | 0.0000027           | 4.55     | 96.30  | 0.000206723   |
| В сумме =                   |      |      | 0.0000569 | 96.30               |          |        |               |
| Суммарный вклад остальных = |      |      | 0.0000022 | 3.70 (7 источников) |          |        |               |

#### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Актобе.

Объект :0120 ОВОС "Проект разраб. м/р Шубаркудук при эксплуатации.

Примесь :0416 - Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503\*)

ПДКмр для примеси 0416 = 30.0 мг/м3 (ОБУВ)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| Код  | Тип  | H    | D    | Wo    | V1     | T       | X1       | Y1      | X2   | Y2   | Alf  | F    | КР   | Ди        | Выброс |
|------|------|------|------|-------|--------|---------|----------|---------|------|------|------|------|------|-----------|--------|
| Ист. | Ист. | Ист. | Ист. | Ист.  | Ист.   | Ист.    | Ист.     | Ист.    | Ист. | Ист. | Ист. | Ист. | Ист. | Ист.      | Ист.   |
| 0047 | T    | 2.0  | 0.10 | 17.00 | 0.0016 | 0.0     | 5833.39  | 9174.47 |      |      | 1.0  | 1.00 | 0    | 0.0001946 |        |
| 6069 | П1   | 2.0  |      |       | 0.0    | 4801.99 | 9239.95  | 2.00    | 2.00 | 0    | 1.0  | 1.00 | 0    | 0.0037252 |        |
| 6078 | П1   | 2.0  |      |       | 0.0    | 7912.56 | 10909.84 | 2.00    | 2.00 | 0    | 1.0  | 1.00 | 0    | 0.0037252 |        |
| 6080 | П1   | 2.0  |      |       | 0.0    | 4327.21 | 9141.73  | 2.00    | 2.00 | 0    | 1.0  | 1.00 | 0    | 0.0022324 |        |
| 6082 | П1   | 2.0  |      |       | 0.0    | 3983.41 | 10942.58 | 2.00    | 2.00 | 0    | 1.0  | 1.00 | 0    | 0.0037252 |        |

#### 4. Расчетные параметры Cm,Um,Xm

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Актобе.

Объект :0120 ОВОС "Проект разраб. м/р Шубаркудук при эксплуатации.

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 34.6 град.С)

Примесь :0416 - Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503\*)

ПДКмр для примеси 0416 = 30.0 мг/м3 (ОБУВ)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

|                                                                                                                                                                                      |       |          |      |            |      |      |       |      |  |                        |      |  |  |  |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|----------|------|------------|------|------|-------|------|--|------------------------|------|--|--|--|--|
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным <br>по всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника,  <br>расположенного в центре симметрии, с суммарным M |       |          |      |            |      |      |       |      |  |                        |      |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                      |       |          |      |            |      |      |       |      |  |                        |      |  |  |  |  |
| Источники                                                                                                                                                                            |       |          |      |            |      |      |       |      |  | Их расчетные параметры |      |  |  |  |  |
| Номер                                                                                                                                                                                | Код   | M        | Тип  | Cm         | Um   | Xm   |       |      |  |                        |      |  |  |  |  |
| п/п-Ист.-                                                                                                                                                                            | ----- |          | ---- | [доли ПДК] |      | ---- | [м/с] | ---- |  | [м]                    | ---- |  |  |  |  |
| 1                                                                                                                                                                                    | 0047  | 0.000195 | T    | 0.000232   | 0.50 | 11.4 |       |      |  |                        |      |  |  |  |  |
| 2                                                                                                                                                                                    | 6069  | 0.003725 | П1   | 0.004435   | 0.50 | 11.4 |       |      |  |                        |      |  |  |  |  |
| 3                                                                                                                                                                                    | 6078  | 0.003725 | П1   | 0.004435   | 0.50 | 11.4 |       |      |  |                        |      |  |  |  |  |
| 4                                                                                                                                                                                    | 6080  | 0.002232 | П1   | 0.002658   | 0.50 | 11.4 |       |      |  |                        |      |  |  |  |  |
| 5                                                                                                                                                                                    | 6082  | 0.003725 | П1   | 0.004435   | 0.50 | 11.4 |       |      |  |                        |      |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                      |       |          |      |            |      |      |       |      |  |                        |      |  |  |  |  |
| Суммарный Mq= 0.013603 г/с                                                                                                                                                           |       |          |      |            |      |      |       |      |  |                        |      |  |  |  |  |
| Сумма Cm по всем источникам = 0.016195 долей ПДК                                                                                                                                     |       |          |      |            |      |      |       |      |  |                        |      |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                      |       |          |      |            |      |      |       |      |  |                        |      |  |  |  |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с                                                                                                                                   |       |          |      |            |      |      |       |      |  |                        |      |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                      |       |          |      |            |      |      |       |      |  |                        |      |  |  |  |  |
| Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма Cm < 0.05 долей ПДК                                                                                                                         |       |          |      |            |      |      |       |      |  |                        |      |  |  |  |  |

#### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Актобе.

Объект :0120 ОВОС "Проект разраб. м/р Шубаркудук при эксплуатации.

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 34.6 град.С)

Примесь :0416 - Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503\*)

ПДКмр для примеси 0416 = 30.0 мг/м3 (ОБУВ)

Расчет по прямоугольнику 001 : 165975x110650 с шагом 11065

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 10.8(Умр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 0.5 м/с

#### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Актобе.  
Объект :0120 ОВОС "Проект разраб. м/р Шубаркудук при эксплуатации.

Примесь :0416 - Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503\*)  
ПДКмр для примеси 0416 = 30.0 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 :004 Актобе.  
Объект :0120 ОВОС "Проект разраб. м/р Шубаркудук при эксплуатации.

Примесь :0416 - Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503\*)  
ПДКмр для примеси 0416 = 30.0 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 :004 Актобе.  
Объект :0120 ОВОС "Проект разраб. м/р Шубаркудук при эксплуатации.

Примесь :0416 - Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503\*)  
ПДКмр для примеси 0416 = 30.0 мг/м3 (ОБУВ)

Расчет не проводился:  $C_m < 0.05$  долей ПДК

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Актобе.  
Объект :0120 ОВОС "Проект разраб. м/р Шубаркудук при эксплуатации.

Примесь :2754 - Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C);  
Растворитель РПК-265П) (10)  
ПДКмр для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников  
Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| Код  | Тип | H   | D     | Wo    | V1     | T     | X1      | Y1       | X2 | Y2 | Alf | F | KP  | Ди   | Выброс    |
|------|-----|-----|-------|-------|--------|-------|---------|----------|----|----|-----|---|-----|------|-----------|
| Ист. |     | м   | м     | м/с   | м/с    | градС | м       | м        | м  | м  | м   | м | м   | м    | г/с       |
| 0039 | T   | 2.0 | 0.20  | 13.06 | 0.4103 | 450.0 | 7572.63 | 9006.09  |    |    |     |   | 1.0 | 1.00 | 0.1772222 |
| 0043 | T   | 2.0 | 0.20  | 13.06 | 0.5161 | 450.0 | 5395.23 | 10954.29 |    |    |     |   | 1.0 | 1.00 | 0.0805556 |
| 0044 | T   | 3.0 | 0.30  | 13.06 | 0.9232 | 450.0 | 7572.63 | 9006.09  |    |    |     |   | 1.0 | 1.00 | 0.1957500 |
| 0045 | T   | 1.0 | 0.10  | 57.10 | 0.4485 | 450.0 | 7572.63 | 9006.09  |    |    |     |   | 1.0 | 1.00 | 0.1361389 |
| 6077 | T   | 2.0 | 0.050 | 0.800 | 0.0016 | 0.0   | 4359.95 | 11040.81 |    |    |     |   | 1.0 | 1.00 | 0.0004344 |

4. Расчетные параметры  $C_m, U_m, X_m$

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Актобе.  
Объект :0120 ОВОС "Проект разраб. м/р Шубаркудук при эксплуатации.

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 34.6 град.С)  
Примесь :2754 - Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C);  
Растворитель РПК-265П) (10)  
ПДКмр для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| Источники                                           |      |          |     |            |       | Их расчетные параметры |  |  |
|-----------------------------------------------------|------|----------|-----|------------|-------|------------------------|--|--|
| Номер                                               | Код  | M        | Тип | $C_m$      | $U_m$ | $X_m$                  |  |  |
| п/п                                                 | Ист. |          |     | [доли ПДК] | [м/с] | [м]                    |  |  |
| 1                                                   | 0039 | 0.177222 | T   | 0.778066   | 4.42  | 41.8                   |  |  |
| 2                                                   | 0043 | 0.080556 | T   | 0.289496   | 5.20  | 46.6                   |  |  |
| 3                                                   | 0044 | 0.195750 | T   | 0.323079   | 4.73  | 63.5                   |  |  |
| 4                                                   | 0045 | 0.136139 | T   | 0.301178   | 8.17  | 61.6                   |  |  |
| 5                                                   | 6077 | 0.000434 | T   | 0.015515   | 0.50  | 11.4                   |  |  |
| Суммарный $M_q = 0.590101$ г/с                      |      |          |     |            |       |                        |  |  |
| Сумма $C_m$ по всем источникам = 1.707334 долей ПДК |      |          |     |            |       |                        |  |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 5.23 м/с  |      |          |     |            |       |                        |  |  |

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Актобе.  
Объект :0120 ОВОС "Проект разраб. м/р Шубаркудук при эксплуатации.

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 34.6 град.С)  
Примесь :2754 - Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C);  
Растворитель РПК-265П) (10)

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 2754 = 1.0 мг/м<sup>3</sup>

Расчет по прямоугольнику 001 : 165975x110650 с шагом 11065  
 Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 10.8(У<sub>мр</sub>) м/с  
 Средневзвешенная опасная скорость ветра У<sub>св</sub>= 5.23 м/с

#### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Актобе.

Объект :0120 ОВОС "Проект разраб. м/р Шубаркудук при эксплуатации.

Примесь :2754 - Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C);

Растворитель РПК-265П) (10)

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 2754 = 1.0 мг/м<sup>3</sup>

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 15732, Y= 8205

размеры: длина(по X)= 165975, ширина(по Y)= 110650, шаг сетки= 11065

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 10.8(У<sub>мр</sub>) м/с

Заказан расчет на высоте Z = 3 метров

#### Расшифровка обозначений

| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |

| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб] |

| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |

| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |

| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК] |

| Ки - код источника для верхней строки Ви |

~~~~~  
 | -Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются |
 ~~~~~

y= 63530 : Y-строка 1 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 10199.5, z= 3.0; напр.ветра=183)

-----  
 x=-67256 :-56191:-45126:-34061:-22996:-11931: -866: 10200: 21265: 32330: 43395: 54460: 65525: 76590: 87655: 98720:  
 -----

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: 0.000:  
 ~~~~~

y= 52465 : Y-строка 2 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 10199.5, z= 3.0; напр.ветра=184)

 x=-67256 :-56191:-45126:-34061:-22996:-11931: -866: 10200: 21265: 32330: 43395: 54460: 65525: 76590: 87655: 98720:

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: 0.000:
 ~~~~~

y= 41400 : Y-строка 3 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 10199.5, z= 3.0; напр.ветра=185)

-----  
 x=-67256 :-56191:-45126:-34061:-22996:-11931: -866: 10200: 21265: 32330: 43395: 54460: 65525: 76590: 87655: 98720:  
 -----

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: 0.000:  
 ~~~~~

y= 30335 : Y-строка 4 Cmax= 0.001 долей ПДК (x= 10199.5, z= 3.0; напр.ветра=188)

 x=-67256 :-56191:-45126:-34061:-22996:-11931: -866: 10200: 21265: 32330: 43395: 54460: 65525: 76590: 87655: 98720:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
 ~~~~~

y= 19270 : Y-строка 5 Cmax= 0.002 долей ПДК (x= 10199.5, z= 3.0; напр.ветра=196)

-----  
 x=-67256 :-56191:-45126:-34061:-22996:-11931: -866: 10200: 21265: 32330: 43395: 54460: 65525: 76590: 87655: 98720:  
 -----

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.002: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.002: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 ~~~~~

y= 8205 : Y-строка 6 Cmax= 0.009 долей ПДК (x= 10199.5, z= 3.0; напр.ветра=287)

 x=-67256 :-56191:-45126:-34061:-22996:-11931: -866: 10200: 21265: 32330: 43395: 54460: 65525: 76590: 87655: 98720:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.002: 0.009: 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: 0.001: 0.002: 0.009: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
 ~~~~~

y= -2860 : Y-строка 7 Cmax= 0.001 долей ПДК (x= 10199.5, z= 3.0; напр.ветра=347)

-----  
 x=-67256 :-56191:-45126:-34061:-22996:-11931: -866: 10200: 21265: 32330: 43395: 54460: 65525: 76590: 87655: 98720:  
 -----



x=-67256 :-56191:-45126:-34061:-22996:-11931: -866: 10200: 21265: 32330: 43395: 54460: 65525: 76590: 87655: 98720:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y=-13925 : Y-строка 8 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 10199.5, z= 3.0; напр.ветра=353)

x=-67256 :-56191:-45126:-34061:-22996:-11931: -866: 10200: 21265: 32330: 43395: 54460: 65525: 76590: 87655: 98720:

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=-24990 : Y-строка 9 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 10199.5, z= 3.0; напр.ветра=355)

x=-67256 :-56191:-45126:-34061:-22996:-11931: -866: 10200: 21265: 32330: 43395: 54460: 65525: 76590: 87655: 98720:

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=-36055 : Y-строка 10 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 10199.5, z= 3.0; напр.ветра=356)

x=-67256 :-56191:-45126:-34061:-22996:-11931: -866: 10200: 21265: 32330: 43395: 54460: 65525: 76590: 87655: 98720:

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=-47120 : Y-строка 11 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 10199.5, z= 3.0; напр.ветра=357)

x=-67256 :-56191:-45126:-34061:-22996:-11931: -866: 10200: 21265: 32330: 43395: 54460: 65525: 76590: 87655: 98720:

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:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 10199.5 м, Y= 8205.0 м, Z= 3.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0093616 доли ПДКмр|

| 0.0093616 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 287 град.

и скорости ветра 8.09 м/с

Всего источников: 5. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

#### ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.                        | Код  | Тип | Выброс | Вклад     | Вклад в %          | Сум. % | Коэф. влияния |
|-----------------------------|------|-----|--------|-----------|--------------------|--------|---------------|
| 1                           | 0039 | T   | 0.1772 | 0.0040692 | 43.47              | 43.47  | 0.022960901   |
| 2                           | 0044 | T   | 0.1957 | 0.0028581 | 30.53              | 74.00  | 0.014600933   |
| 3                           | 0045 | T   | 0.1361 | 0.0023717 | 25.33              | 99.33  | 0.017420810   |
| В сумме =                   |      |     |        | 0.0092990 | 99.33              |        |               |
| Суммарный вклад остальных = |      |     |        | 0.0000627 | 0.67 (2 источника) |        |               |

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Актобе.

Объект :0120 ОВОС "Проект разраб. м/р Шубаркудук при эксплуатации.

Примесь :2754 - Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C);

Растворитель РПК-265П) (10)

ПДКмр для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Параметры расчетного прямоугольника No 1

Координаты центра : X= 15732 м; Y= 8205 |

Длина и ширина : L= 165975 м; B= 110650 м |

Шаг сетки (dX=dY) : D= 11065 м |

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 10.8(Uмр) м/с

Заказан расчет на высоте Z = 3 метров

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

| 1  | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
|----|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|
| *- | - | - | - | - | - | - | - | - | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
| 1- | . | . | . | . | . | . | . | . | .  | .  | .  | .  | .  | .  | 1  |
|    |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |
| 2- | . | . | . | . | . | . | . | . | .  | .  | .  | .  | .  | .  | 2  |
|    |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |
| 3- | . | . | . | . | . | . | . | . | .  | .  | .  | .  | .  | .  | 3  |
|    |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |

|     |   |   |   |   |   |       |       |       |       |    |    |    |    |    |    |      |
|-----|---|---|---|---|---|-------|-------|-------|-------|----|----|----|----|----|----|------|
| 4-  | . | . | . | . | . | 0.001 | .     | .     | .     | .  | .  | .  | .  | .  | .  | 4    |
| 5-  | . | . | . | . | . | 0.000 | 0.001 | 0.002 | 0.001 | .  | .  | .  | .  | .  | .  | 5    |
| 6-C | . | . | . | . | . | 0.001 | 0.002 | 0.009 | 0.001 | .  | .  | .  | .  | .  | .  | C- 6 |
| 7-  | . | . | . | . | . | 0.001 | 0.001 | 0.001 | .     | .  | .  | .  | .  | .  | .  | 7    |
| 8-  | . | . | . | . | . | .     | .     | .     | .     | .  | .  | .  | .  | .  | .  | 8    |
| 9-  | . | . | . | . | . | .     | .     | .     | .     | .  | .  | .  | .  | .  | .  | 9    |
| 10- | . | . | . | . | . | .     | .     | .     | .     | .  | .  | .  | .  | .  | .  | 10   |
| 11- | . | . | . | . | . | .     | .     | .     | .     | .  | .  | .  | .  | .  | .  | 11   |
|     | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6     | 7     | 8     | 9     | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16   |

В целом по расчетному прямоугольнику:  
Максимальная концентрация ----->  $C_m = 0.0093616$  долей ПДК<sub>мр</sub>  
= 0.0093616 мг/м<sup>3</sup>

Достигается в точке с координатами:  $X_m = 10199.5$  м

(X-столбец 8, Y-строка 6)  $Y_m = 8205.0$  м

На высоте  $Z = 3.0$  м

При опасном направлении ветра : 287 град.

и "опасной" скорости ветра : 8.09 м/с

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

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Актобе.

Объект :0120 ОВОС "Проект разраб. м/р Шубаркудук при эксплуатации.

Примесь :2754 - Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C);

Растворитель РПК-265П) (10)

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 2754 = 1.0 мг/м<sup>3</sup>

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 65

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 10.8(У<sub>мр</sub>) м/с

Заказан расчет на высоте  $Z = 3$  метров

#### Расшифровка обозначений

Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |

Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб] |

Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |

Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |

Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК] |

Ки - код источника для верхней строки Ви |

y= 428: 426: 439: 468: 512: 571: 642: 727: 822: 926: 1039: 1158: 6955: 12753: 12753:

x= 698: 572: 447: 325: 208: 96: -7: -100: -182: -251: -307: -348: -1957: -3565: -3564:

Qc : 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002:

Cc : 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002:

y= 12840: 12965: 13090: 13215: 13336: 13518: 13518: 13630: 13740: 13842: 13933: 14013: 14080: 14133: 14171:

x= -3585: -3600: -3599: -3583: -3550: -3490: -3489: -3445: -3384: -3310: -3223: -3126: -3020: -2906: -2787:

Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:

Cc : 0.002: 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= 16296: 18421: 18419: 18440: 18451: 18446: 18426: 18390: 18339: 18274: 18196: 18107: 18007: 17898: 17783:

x= 5591: 13968: 13968: 14065: 14190: 14316: 14440: 14560: 14675: 14782: 14881: 14969: 15045: 15108: 15157:

Qc : 0.002: 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 : 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

y= 9830: 9830: 9765: 9642: 9517: 9391: 9268: 9148: 9033: 8926: 8828: 8740: 8664: 8602: 4565:

x= 17950: 17948: 17970: 17996: 18006: 18001: 17979: 17943: 17891: 17826: 17747: 17657: 17557: 17448: 9253:

Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.005:

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: 0.005:

y= 528: 528: 480: 447: 428:

x= 1058: 1058: 943: 822: 698:

-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:

Cc : 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= 9252.9 м, Y= 4565.0 м, Z= 3.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0049572 доли ПДКмр |  
| 0.0049572 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 339 град.  
и скорости ветра 7.58 м/с

Всего источников: 5. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

#### ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ист.                        | Код  | Тип | Выброс | Вклад     | Вклад в% | Сум. %        | Коэф. влияния |
|-----------------------------|------|-----|--------|-----------|----------|---------------|---------------|
| 1                           | 0039 | T   | 0.1772 | 0.0021841 | 44.06    | 44.06         | 0.012323915   |
| 2                           | 0044 | T   | 0.1957 | 0.0014654 | 29.56    | 73.62         | 0.007486045   |
| 3                           | 0045 | T   | 0.1361 | 0.0012291 | 24.79    | 98.41         | 0.009028384   |
| -----                       |      |     |        |           |          |               |               |
| В сумме =                   |      |     |        | 0.0048786 | 98.41    |               |               |
| Суммарный вклад остальных = |      |     |        | 0.0000786 | 1.59     | (2 источника) |               |

### Вахтовое поселение при эксплуатации

#### 1. Общие сведения.

Расчет проведен на ПК "ЭРА" v3.0 фирмы НПП "Логос-Плюс", Новосибирск

| Заключение экспертизы Министерства природных ресурсов и Росгидромета |  
| № 01-03436/23и выдано 21.04.2023 |

Рабочие файлы созданы по следующему запросу:

Расчет на существующее положение.

Город = Актобе

Объект NG1 NG2 NG3 NG4 NG5 NG6 NG7 NG8 NG9 Режим предпр.: 1 - Основной  
0120

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 = 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

#### 2. Параметры города

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Название: Актобе

Коэффициент A = 200

Скорость ветра Uмр = 10.8 м/с

Средняя скорость ветра = 4.2 м/с

Температура летняя = 34.6 град.С

Температура зимняя = -14.8 град.С

Коэффициент рельефа = 1.00

Площадь города = 0.0 кв.км

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

#### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Актобе.

Объект :0120 ОВОС "Проект разраб. м/р Шубаркудук ТОО "АртНик Ойл" вахтовое поселение при Экспл.

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

ПДКмр для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| Код  | Тип | H   | D    | Wo     | V1   | T       | X1      | Y1      | X2   | Y2 | Alf | F    | КР | Ди        | Выброс |
|------|-----|-----|------|--------|------|---------|---------|---------|------|----|-----|------|----|-----------|--------|
| 0049 | T   | 7.0 | 0.20 | 6323.4 | 1.15 | 450.0   | 5395.96 | 9038.05 |      |    | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.4266667 | г/с    |
| 6087 | П1  | 2.0 |      |        | 0.0  | 4764.92 | 7144.03 | 2.00    | 2.00 | 0  | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0002667 | г/с    |

#### 4. Расчетные параметры См,Um,Xм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Актобе.

Объект :0120 ОВОС "Проект разраб. м/р Шубаркудук ТОО "АртНик Ойл" вахтовое поселение при Экспл.

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 34.6 град.С)

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

ПДКмр для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

|                                                                        |          |      |                |                        |                |  |
|------------------------------------------------------------------------|----------|------|----------------|------------------------|----------------|--|
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным        |          |      |                |                        |                |  |
| по всей площади, а С <sub>т</sub> - концентрация одиночного источника, |          |      |                |                        |                |  |
| расположенного в центре симметрии, с суммарным М                       |          |      |                |                        |                |  |
|                                                                        |          |      |                |                        |                |  |
| Источники                                                              |          |      |                | Их расчетные параметры |                |  |
| Номер\Код                                                              | М        | Тип  | С <sub>т</sub> | U <sub>м</sub>         | X <sub>м</sub> |  |
| п/п-Ист.-                                                              | -----    | ---- | [доли ПДК]     | --[м/с]--              | ----[м]----    |  |
| 1   0049                                                               | 0.426667 | T    | 0.607778       | 3.81                   | 132.5          |  |
| 2   6087                                                               | 0.000267 | П    | 0.047628       | 0.50                   | 11.4           |  |
|                                                                        |          |      |                |                        |                |  |
| Суммарный М <sub>г</sub> = 0.426933 г/с                                |          |      |                |                        |                |  |
| Сумма С <sub>т</sub> по всем источникам = 0.655406 долей ПДК           |          |      |                |                        |                |  |
|                                                                        |          |      |                |                        |                |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 3.57 м/с                     |          |      |                |                        |                |  |
|                                                                        |          |      |                |                        |                |  |

##### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Актобе.

Объект :0120 ОВОС "Проект разраб. м/р Шубаркудук ТОО "АртНик Ойл" вахтовый городок при Экспл.

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 34.6 град.С)

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

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0301 = 0.2 мг/м<sup>3</sup>

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 168385х99050 с шагом 9905

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 10.8(У<sub>мр</sub>) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра U<sub>св</sub>= 3.57 м/с

##### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Актобе.

Объект :0120 ОВОС "Проект разраб. м/р Шубаркудук ТОО "АртНик Ойл" вахтовый городок при Экспл.

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

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0301 = 0.2 мг/м<sup>3</sup>

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 16074, Y= 10485

размеры: длина(по X)= 168385, ширина(по Y)= 99050, шаг сетки= 9905

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 10.8(У<sub>мр</sub>) м/с

Заказан расчет на высоте Z = 3 метров

##### Расшифровка обозначений

Q<sub>с</sub> - суммарная концентрация [доли ПДК] |

С<sub>с</sub> - суммарная концентрация [мг/м.куб] |

Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |

Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |

В<sub>и</sub> - вклад ИСТОЧНИКА в Q<sub>с</sub> [доли ПДК] |

К<sub>и</sub> - код источника для верхней строки В<sub>и</sub> |

-----  
| -Если в строке S<sub>тах</sub>=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,В<sub>и</sub>,К<sub>и</sub> не печатаются |  
-----

y= 60010 : Y-строка 1 S<sub>тах</sub>= 0.000 долей ПДК (x= 1216.5, z= 3.0; напр.ветра=175)

-----  
x=-68119 :-58214:-48309:-38404:-28499:-18594: -8689: 1217: 11122: 21027: 30932: 40837: 50742: 60647: 70552: 80457:

-----  
Q<sub>с</sub> : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

С<sub>с</sub> : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

-----  
x= 90362:100267:

-----  
Q<sub>с</sub> : 0.000: 0.000:

С<sub>с</sub> : 0.000: 0.000:

y= 50105 : Y-строка 2 S<sub>тах</sub>= 0.000 долей ПДК (x= 1216.5, z= 3.0; напр.ветра=174)

-----  
x=-68119 :-58214:-48309:-38404:-28499:-18594: -8689: 1217: 11122: 21027: 30932: 40837: 50742: 60647: 70552: 80457:

-----  
Q<sub>с</sub> : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

С<sub>с</sub> : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

-----  
x= 90362:100267:

-----  
Q<sub>с</sub> : 0.000: 0.000:

С<sub>с</sub> : 0.000: 0.000:

y= 40200 : Y-строка 3 Cmax= 0.001 долей ПДК (x= 1216.5, z= 3.0; напр.ветра=172)

x=-68119 :-58214:-48309:-38404:-28499:-18594: -8689: 1217: 11122: 21027: 30932: 40837: 50742: 60647: 70552: 80457:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 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:

x= 90362:100267:

Qc : 0.000: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000:

y= 30295 : Y-строка 4 Cmax= 0.001 долей ПДК (x= 1216.5, z= 3.0; напр.ветра=169)

x=-68119 :-58214:-48309:-38404:-28499:-18594: -8689: 1217: 11122: 21027: 30932: 40837: 50742: 60647: 70552: 80457:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 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:

x= 90362:100267:

Qc : 0.000: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000:

y= 20390 : Y-строка 5 Cmax= 0.002 долей ПДК (x= 1216.5, z= 3.0; напр.ветра=160)

x=-68119 :-58214:-48309:-38404:-28499:-18594: -8689: 1217: 11122: 21027: 30932: 40837: 50742: 60647: 70552: 80457:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 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: 0.000: 0.000:

x= 90362:100267:

Qc : 0.000: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000:

y= 10485 : Y-строка 6 Cmax= 0.010 долей ПДК (x= 1216.5, z= 3.0; напр.ветра=109)

x=-68119 :-58214:-48309:-38404:-28499:-18594: -8689: 1217: 11122: 21027: 30932: 40837: 50742: 60647: 70552: 80457:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.002: 0.010: 0.006: 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: 0.002: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

x= 90362:100267:

Qc : 0.000: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000:

y= 580 : Y-строка 7 Cmax= 0.003 долей ПДК (x= 1216.5, z= 3.0; напр.ветра= 26)

x=-68119 :-58214:-48309:-38404:-28499:-18594: -8689: 1217: 11122: 21027: 30932: 40837: 50742: 60647: 70552: 80457:

Qc : 0.000: 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: 0.000:  
Cc : 0.000: 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: 0.000:

x= 90362:100267:

Qc : 0.000: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000:

y= -9325 : Y-строка 8 Cmax= 0.001 долей ПДК (x= 1216.5, z= 3.0; напр.ветра= 13)

x=-68119 :-58214:-48309:-38404:-28499:-18594: -8689: 1217: 11122: 21027: 30932: 40837: 50742: 60647: 70552: 80457:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 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:

x= 90362:100267:

Qc : 0.000: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000:

y= -19230 : Y-строка 9 Cmax= 0.001 долей ПДК (x= 1216.5, z= 3.0; напр.ветра= 8)

x=-68119 :-58214:-48309:-38404:-28499:-18594: -8689: 1217: 11122: 21027: 30932: 40837: 50742: 60647: 70552: 80457:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 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:

x= 90362:100267:

Qc : 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000:

y=-29135 : Y-строка 10 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 1216.5, z= 3.0; напр.ветра= 6)

x=-68119 :-58214:-48309:-38404:-28499:-18594: -8689: 1217: 11122: 21027: 30932: 40837: 50742: 60647: 70552: 80457:

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:

x= 90362:100267:

Qc : 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000:

y=-39040 : Y-строка 11 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 1216.5, z= 3.0; напр.ветра= 5)

x=-68119 :-58214:-48309:-38404:-28499:-18594: -8689: 1217: 11122: 21027: 30932: 40837: 50742: 60647: 70552: 80457:

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:

x= 90362:100267:

Qc : 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 1216.5 м, Y= 10485.0 м, Z= 3.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0098734 доли ПДКмр |  
| 0.0019747 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 109 град.  
и скорости ветра 0.95 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

#### ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Источ.                      | Код  | Тип | Выброс | Вклад     | Вклад в% | Сум. %       | Коэф. влияния |
|-----------------------------|------|-----|--------|-----------|----------|--------------|---------------|
| 1                           | 0049 | T   | 0.4267 | 0.0098721 | 99.99    | 99.99        | 0.023137817   |
| В сумме =                   |      |     |        | 0.0098721 | 99.99    |              |               |
| Суммарный вклад остальных = |      |     |        | 0.0000012 | 0.01     | (1 источник) |               |

#### 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Актобе.

Объект :0120 ОВОС "Проект разраб. м/р Шубаркудук ТОО "АртНик Ойл" вахтовый городок при Экспл.

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

ПДКмр для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

#### Параметры расчетного прямоугольника No 1

Координаты центра : X= 16074 м; Y= 10485 |  
Длина и ширина : L= 168385 м; B= 99050 м |  
Шаг сетки (dX=dY) : D= 9905 м |

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 10.8(Uмр) м/с

Заказан расчет на высоте Z= 3 метров

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

| 1   | 2 | 3 | 4 | 5 | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    | 13    | 14 | 15 | 16 | 17 | 18   |
|-----|---|---|---|---|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|----|----|----|----|------|
| *-  | - | - | - | - | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -  | -  | -  | -  | -    |
| 1-  | . | . | . | . | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .  | .  | .  | .  | 1    |
| 2-  | . | . | . | . | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .  | .  | .  | .  | 2    |
| 3-  | . | . | . | . | 0.000 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | .     | .     | .  | .  | .  | .  | 3    |
| 4-  | . | . | . | . | 0.000 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | .  | .  | .  | .  | 4    |
| 5-  | . | . | . | . | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | .  | .  | .  | .  | 5    |
| 6-C | . | . | . | . | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.010 | 0.006 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | .  | .  | .  | .  | C- 6 |
|     |   |   |   |   |       | ^     |       |       |       |       |       |       |    |    |    |    |      |

|     |   |   |   |   |       |       |       |       |       |       |       |       |    |    |    |    |    |     |
|-----|---|---|---|---|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|----|----|----|----|----|-----|
| 7-  | . | . | . | . | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.003 | 0.003 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | .  | .  | .  | .  | .  | - 7 |
|     |   |   |   |   |       |       |       |       |       |       |       |       |    |    |    |    |    |     |
| 8-  | . | . | . | . | 0.000 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 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 | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .  | .  | .  | .  | .  | -10 |
|     |   |   |   |   |       |       |       |       |       |       |       |       |    |    |    |    |    |     |
| 11- | . | . | . | . | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .  | .  | .  | .  | .  | -11 |
|     |   |   |   |   |       |       |       |       |       |       |       |       |    |    |    |    |    |     |
|     | 1 | 2 | 3 | 4 | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18  |

В целом по расчетному прямоугольнику:  
 Максимальная концентрация ----->  $C_m = 0.0098734$  долей ПДК<sub>мр</sub>  
 $= 0.0019747$  мг/м<sup>3</sup>  
 Достигается в точке с координатами:  $X_m = 1216.5$  м  
 (X-столбец 8, Y-строка 6)  $Y_m = 10485.0$  м  
 На высоте  $Z = 3.0$  м  
 При опасном направлении ветра : 109 град.  
 и "опасной" скорости ветра : 0.95 м/с

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

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Актобе.

Объект :0120 ОВОС "Проект разраб. м/р Шубаркудук ТОО "АртНик Ойл" вахтовый городок при Экспл.

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

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0301 = 0.2 мг/м<sup>3</sup>

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 71

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 10.8(Умр) м/с

Заказан расчет на высоте  $Z = 3$  метров

#### Расшифровка обозначений

|  |      |                                       |  |
|--|------|---------------------------------------|--|
|  | Qc   | - суммарная концентрация [доли ПДК]   |  |
|  | Cc   | - суммарная концентрация [мг/м.куб]   |  |
|  | Фоп- | опасное направл. ветра [угл. град.]   |  |
|  | Uоп- | опасная скорость ветра [ м/с ]        |  |
|  | Ви   | - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК]     |  |
|  | Ки   | - код источника для верхней строки Ви |  |

y= 426: 426: 441: 473: 519: 579: 653: 738: 835: 941: 1055: 1174: 6851: 12527: 12566:

x= 616: 491: 366: 244: 128: 17: -84: -176: -256: -324: -377: -416: -1882: -3348: -3376:

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: 0.003: 0.003:

Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

y= 12676: 12793: 12914: 13039: 13164: 13289: 13411: 13528: 13638: 13740: 13810: 13811: 13867: 13950: 14020:

x= -3437: -3483: -3515: -3531: -3531: -3516: -3485: -3439: -3379: -3306: -3239: -3240: -3185: -3091: -2987:

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 : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

y= 14077: 14120: 14147: 14159: 14157: 16318: 18480: 18479: 18483: 18505: 18512: 18503: 18478: 18439: 18384:

x= -2875: -2757: -2634: -2509: -2457: 5864: 14185: 14185: 14196: 14319: 14444: 14570: 14693: 14812: 14925:

Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:

Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 18316: 18235: 18143: 18041: 17930: 17813: 9439: 9438: 9383: 9260: 9134: 9009: 8886: 8766: 8653:

x= 15031: 15127: 15212: 15285: 15344: 15390: 18034: 18032: 18050: 18073: 18081: 18072: 18049: 18009: 17956:

Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 8547: 8451: 8365: 8291: 8231: 4375: 518: 518: 473: 442: 426:

x= 17888: 17808: 17716: 17614: 17504: 9239: 975: 975: 862: 741: 616:

Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.006: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 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= 9239.3 м, Y= 4374.5 м, Z= 3.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0056109 доли ПДКмр |  
| 0.0011222 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 320 град.  
и скорости ветра 0.95 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

#### ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.                        | Код  | Тип  | Выброс | Вклад       | Вклад в%    | Сум. %       | Коэф. влияния |
|-----------------------------|------|------|--------|-------------|-------------|--------------|---------------|
| Ист.                        | Ист. | Ист. | М-(Mq) | С[доли ПДК] | С[доли ПДК] | С[доли ПДК]  | b=C/M         |
| 1                           | 0049 | T    | 0.4267 | 0.0056086   | 99.96       | 99.96        | 0.013145139   |
| В сумме =                   |      |      |        | 0.0056086   | 99.96       |              |               |
| Суммарный вклад остальных = |      |      |        | 0.0000023   | 0.04        | (1 источник) |               |

#### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Актобе.

Объект :0120 ОВОС "Проект разраб. м/р Шубаркудук ТОО "АртНик Ойл" вахтовый городок при Экспл.

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

ПДКмр для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| Код  | Тип  | H    | D    | Wo     | V1   | T       | X1      | Y1      | X2   | Y2   | Alf  | F    | KP   | Ди        | Выброс    |
|------|------|------|------|--------|------|---------|---------|---------|------|------|------|------|------|-----------|-----------|
| Ист. | Ист. | Ист. | Ист. | Ист.   | Ист. | Ист.    | Ист.    | Ист.    | Ист. | Ист. | Ист. | Ист. | Ист. | Ист.      | Ист.      |
| 0049 | T    | 7.0  | 0.20 | 6323.4 | 1.15 | 450.0   | 5395.96 | 9038.05 |      |      |      |      | 1.0  | 1.00      | 0.0693333 |
| 6087 | П1   | 2.0  |      |        | 0.0  | 4764.92 | 7144.03 | 2.00    | 2.00 | 0    | 1.0  | 1.00 | 0    | 0.0000433 |           |

#### 4. Расчетные параметры Cm,Um,Xm

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Актобе.

Объект :0120 ОВОС "Проект разраб. м/р Шубаркудук ТОО "АртНик Ойл" вахтовый городок при Экспл.

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 34.6 град.С)

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

ПДКмр для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным M |      |           |      |          |      |       |      |                        |      |           |      |          |      |      |      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-----------|------|----------|------|-------|------|------------------------|------|-----------|------|----------|------|------|------|
| Источники                                                                                                                                                                   |      |           |      |          |      |       |      | Их расчетные параметры |      |           |      |          |      |      |      |
| Номер                                                                                                                                                                       | Код  | M         | Тип  | Cm       | Um   | Xm    |      | Номер                  | Код  | M         | Тип  | Cm       | Um   | Xm   |      |
| п/п                                                                                                                                                                         | Ист. | Ист.      | Ист. | Ист.     | Ист. | Ист.  | Ист. | п/п                    | Ист. | Ист.      | Ист. | Ист.     | Ист. | Ист. | Ист. |
| 1                                                                                                                                                                           | 0049 | 0.0693333 | T    | 0.049382 | 3.81 | 132.5 |      | 2                      | 6087 | 0.0000433 | П1   | 0.003866 | 0.50 | 11.4 |      |
| Суммарный Mq=                                                                                                                                                               |      |           |      |          |      |       |      | 0.069377 г/с           |      |           |      |          |      |      |      |
| Сумма Cm по всем источникам =                                                                                                                                               |      |           |      |          |      |       |      | 0.053248 долей ПДК     |      |           |      |          |      |      |      |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра =                                                                                                                                   |      |           |      |          |      |       |      | 3.57 м/с               |      |           |      |          |      |      |      |

#### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Актобе.

Объект :0120 ОВОС "Проект разраб. м/р Шубаркудук ТОО "АртНик Ойл" вахтовый городок при Экспл.

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 34.6 град.С)

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

ПДКмр для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 168385x99050 с шагом 9905

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 10.8(Умр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 3.57 м/с

#### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Актобе.

Объект :0120 ОВОС "Проект разраб. м/р Шубаркудук ТОО "АртНик Ойл" вахтовый городок при Экспл.

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

ПДКмр для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия



Расчет проводился на прямоугольнике 1  
с параметрами: координаты центра X= 16074, Y= 10485  
размеры: длина(по X)= 168385, ширина(по Y)= 99050, шаг сетки= 9905  
Фоновая концентрация не задана  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 10.8(Умр) м/с  
Заказан расчет на высоте Z = 3 метров

Расшифровка\_обозначений

| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |  
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб] |  
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |  
| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |  
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК] |  
| Ки - код источника для верхней строки Ви |

| -Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются |

y= 60010 : Y-строка 1 Cmax= 0.000

x=-68119 :-58214:-48309:-38404:-28499:-18594: -8689: 1217: 11122: 21027: 30932: 40837: 50742: 60647: 70552: 80457:

x= 90362:100267:

y= 50105 : Y-строка 2 Cmax= 0.000

x=-68119 :-58214:-48309:-38404:-28499:-18594: -8689: 1217: 11122: 21027: 30932: 40837: 50742: 60647: 70552: 80457:

x= 90362:100267:

y= 40200 : Y-строка 3 Cmax= 0.000

x=-68119 :-58214:-48309:-38404:-28499:-18594: -8689: 1217: 11122: 21027: 30932: 40837: 50742: 60647: 70552: 80457:

x= 90362:100267:

y= 30295 : Y-строка 4 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 1216.5, z= 3.0; напр.ветра=169)

x=-68119 :-58214:-48309:-38404:-28499:-18594: -8689: 1217: 11122: 21027: 30932: 40837: 50742: 60647: 70552: 80457:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

x= 90362:100267:

Qc : 0.000: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000:

y= 20390 : Y-строка 5 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 1216.5, z= 3.0; напр.ветра=160)

x=-68119 :-58214:-48309:-38404:-28499:-18594: -8689: 1217: 11122: 21027: 30932: 40837: 50742: 60647: 70552: 80457:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

x= 90362:100267:

Qc : 0.000: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000:

y= 10485 : Y-строка 6 Cmax= 0.001 долей ПДК (x= 1216.5, z= 3.0; напр.ветра=109)

x=-68119 :-58214:-48309:-38404:-28499:-18594: -8689: 1217: 11122: 21027: 30932: 40837: 50742: 60647: 70552: 80457:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

x= 90362:100267:

Qc : 0.000: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000:

y= 580 : Y-строка 7 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 1216.5, z= 3.0; напр.ветра= 26)

x=-68119 :-58214:-48309:-38404:-28499:-18594: -8689: 1217: 11122: 21027: 30932: 40837: 50742: 60647: 70552: 80457:

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: 0.000:

x= 90362:100267:

Qc : 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000:

y= -9325 : Y-строка 8 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 1216.5, z= 3.0; напр.ветра= 13)

x=-68119 :-58214:-48309:-38404:-28499:-18594: -8689: 1217: 11122: 21027: 30932: 40837: 50742: 60647: 70552: 80457:

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:

x= 90362:100267:

Qc : 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000:

y=19230 : Y-строка 9 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 1216.5, z= 3.0; напр.ветра= 8)

x=-68119 :-58214:-48309:-38404:-28499:-18594: -8689: 1217: 11122: 21027: 30932: 40837: 50742: 60647: 70552: 80457:

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:

x= 90362:100267:

Qc : 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000:

y=-29135 : Y-строка 10 Cmax= 0.000

x=-68119 :-58214:-48309:-38404:-28499:-18594: -8689: 1217: 11122: 21027: 30932: 40837: 50742: 60647: 70552: 80457:

x= 90362:100267:

y=-39040 : Y-строка 11 Cmax= 0.000

x=-68119 :-58214:-48309:-38404:-28499:-18594: -8689: 1217: 11122: 21027: 30932: 40837: 50742: 60647: 70552: 80457:

x= 90362:100267:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 1216.5 м, Y= 10485.0 м, Z= 3.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0008022 доли ПДКмр|

| 0.0003209 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 109 град.

и скорости ветра 0.95 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

#### ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.                        | Код  | Тип | Выброс | Вклад     | Вклад в% | Сум. %       | Коэф.влияния |
|-----------------------------|------|-----|--------|-----------|----------|--------------|--------------|
| 1                           | 0049 | Т   | 0.0693 | 0.0008021 | 99.99    | 99.99        | 0.011568923  |
| В сумме =                   |      |     |        | 0.0008021 | 99.99    |              |              |
| Суммарный вклад остальных = |      |     |        | 0.0000001 | 0.01     | (1 источник) |              |

Ист.-Ист.-М-(Mq)-C[доли ПДК]-b=C/M ---

1 | 0049 | Т | 0.0693 | 0.0008021 | 99.99 | 99.99 | 0.011568923 |

В сумме = 0.0008021 99.99

Суммарный вклад остальных = 0.0000001 0.01 (1 источник)

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Актобе.

Объект :0120 ОВОС "Проект разраб. м/р Шубаркудук ТОО "АртНик Ойл" вахтовый городок при Экспл.

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

ПДКмр для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Параметры расчетного прямоугольника No 1  
 Координаты центра : X= 16074 м; Y= 10485 |  
 Длина и ширина : L= 168385 м; B= 99050 м |  
 Шаг сетки (dX=dY) : D= 9905 м |

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 10.8(Умр) м/с

Заказан расчет на высоте Z = 3 метров

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    | 13    | 14    | 15    | 16    | 17    | 18    |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| *   | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- |
| 1-  | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | 1     |
| 2-  | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | 2     |
| 3-  | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | 3     |
| 4-  | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | 4     |
| 5-  | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | 5     |
| 6-C | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | 0.001 | 0.000 | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | C- 6  |
| 7-  | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | ^     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | 7     |
| 8-  | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | 8     |
| 9-  | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | 9     |
| 10- | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | 10    |
| 11- | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | 11    |
|     | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- |
|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    | 13    | 14    | 15    | 16    | 17    | 18    |

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> См = 0.0008022 долей ПДКмр  
 = 0.0003209 мг/м3

Достигается в точке с координатами: Хм = 1216.5 м

(Х-столбец 8, Y-строка 6) Ум = 10485.0 м

На высоте Z = 3.0 м

При опасном направлении ветра : 109 град.

и "опасной" скорости ветра : 0.95 м/с

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

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Актобе.

Объект :0120 ОВОС "Проект разраб. м/р Шубаркудук ТОО "АртНик Ойл" вахтовый городок при Экспл.

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

ПДКмр для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 71

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 10.8(Умр) м/с

Заказан расчет на высоте Z = 3 метров

Расшифровка обозначений

Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |

Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб] |

Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |

Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |

Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК] |

Ки - код источника для верхней строки Ви |

y= 426: 426: 441: 473: 519: 579: 653: 738: 835: 941: 1055: 1174: 6851: 12527: 12566:

x= 616: 491: 366: 244: 128: 17: -84: -176: -256: -324: -377: -416: -1882: -3348: -3376:

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= 12676: 12793: 12914: 13039: 13164: 13289: 13411: 13528: 13638: 13740: 13810: 13811: 13867: 13950: 14020:

x= -3437: -3483: -3515: -3531: -3531: -3516: -3485: -3439: -3379: -3306: -3239: -3240: -3185: -3091: -2987:

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= 14077: 14120: 14147: 14159: 14157: 16318: 18480: 18479: 18483: 18505: 18512: 18503: 18478: 18439: 18384:  
x= -2875: -2757: -2634: -2509: -2457: 5864: 14185: 14185: 14196: 14319: 14444: 14570: 14693: 14812: 14925:  
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= 18316: 18235: 18143: 18041: 17930: 17813: 9439: 9438: 9383: 9260: 9134: 9009: 8886: 8766: 8653:  
x= 15031: 15127: 15212: 15285: 15344: 15390: 18034: 18032: 18050: 18073: 18081: 18072: 18049: 18009: 17956:  
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= 8547: 8451: 8365: 8291: 8231: 4375: 518: 518: 473: 442: 426:  
x= 17888: 17808: 17716: 17614: 17504: 9239: 975: 975: 862: 741: 616:  
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:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 9239.3 м, Y= 4374.5 м, Z= 3.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0004559 доли ПДКмр |  
| 0.0001824 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 320 град.  
и скорости ветра 0.95 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада  
ВКЛАДЫ\_ИСТОЧНИКОВ

| Ном.                        | Код  | Тип  | Выброс | Вклад       | Вклад в% | Сум. %       | Коэф. влияния |
|-----------------------------|------|------|--------|-------------|----------|--------------|---------------|
| Ист.                        | Ист. | Ист. | М-(Mq) | С[доли ПДК] | б=C/M    |              |               |
| 1                           | 0049 | T    | 0.0693 | 0.0004557   | 99.96    | 99.96        | 0.006572578   |
| В сумме =                   |      |      |        | 0.0004557   | 99.96    |              |               |
| Суммарный вклад остальных = |      |      |        | 0.0000002   | 0.04     | (1 источник) |               |

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Актобе.

Объект :0120 ОВОС "Проект разраб. м/р Шубаркудук ТОО "АртНик Ойл" вахтовый городок при Экспл.

Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)  
ПДКмр для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников  
Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| Код  | Тип  | H    | D    | Wo     | V1   | T     | X1      | Y1      | X2   | Y2   | Alf  | F    | КР   | Ди   | Выброс    |
|------|------|------|------|--------|------|-------|---------|---------|------|------|------|------|------|------|-----------|
| Ист. | Ист. | Ист. | Ист. | Ист.   | Ист. | Ист.  | Ист.    | Ист.    | Ист. | Ист. | Ист. | Ист. | Ист. | Ист. | Ист.      |
| 0049 | T    | 7.0  | 0.20 | 6323.4 | 1.15 | 450.0 | 5395.96 | 9038.05 |      |      |      |      | 3.0  | 1.00 | 0.0277778 |

### 4. Расчетные параметры Cm,Um,Xm

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Актобе.

Объект :0120 ОВОС "Проект разраб. м/р Шубаркудук ТОО "АртНик Ойл" вахтовый городок при Экспл.

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 34.6 град.С)  
Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)  
ПДКмр для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| Источники                                 |      |          |     |          |           | Их расчетные параметры |     |      |      |      |      |
|-------------------------------------------|------|----------|-----|----------|-----------|------------------------|-----|------|------|------|------|
| Номер                                     | Код  | М        | Тип | Cm       | Um        | Xm                     | п/п | Ист. | Ист. | Ист. | Ист. |
| 1                                         | 0049 | 0.027778 | T   | 0.158275 | 3.81      | 66.3                   |     |      |      |      |      |
| Суммарный Mq=                             |      |          |     | 0.027778 | г/с       |                        |     |      |      |      |      |
| Сумма Cm по всем источникам =             |      |          |     | 0.158275 | долей ПДК |                        |     |      |      |      |      |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = |      |          |     | 3.81     | м/с       |                        |     |      |      |      |      |

### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Актобе.

Объект :0120 ОВОС "Проект разраб. м/р Шубаркудук ТОО "АртНик Ойл" вахтовый городок при Экспл.

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 34.6 град.С)  
Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)  
ПДКмр для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 168385х99050 с шагом 9905  
Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 10.8(Умр) м/с  
Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 3.81 м/с

#### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Актобе.

Объект :0120 ОВОС "Проект разраб. м/р Шубаркудук ТОО "АртНик Ойл" вахтовый городок при Экспл.

Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)  
ПДКмр для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия  
Расчет проводился на прямоугольнике 1  
с параметрами: координаты центра X= 16074, Y= 10485  
размеры: длина(по X)= 168385, ширина(по Y)= 99050, шаг сетки= 9905  
Фоновая концентрация не задана  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 10.8(Умр) м/с  
Заказан расчет на высоте Z = 3 метров

#### Расшифровка обозначений

|                                          |  |
|------------------------------------------|--|
| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]   |  |
| Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]   |  |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |  |
| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ]      |  |

-----|  
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|  
| -Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются |  
-----|

y= 60010 : Y-строка 1 Cmax= 0.000

x=-68119 : -58214: -48309: -38404: -28499: -18594: -8689: 1217: 11122: 21027: 30932: 40837: 50742: 60647: 70552: 80457:

x= 90362:100267:

y= 50105 : Y-строка 2 Cmax= 0.000

x=-68119 : -58214: -48309: -38404: -28499: -18594: -8689: 1217: 11122: 21027: 30932: 40837: 50742: 60647: 70552: 80457:

x= 90362:100267:

y= 40200 : Y-строка 3 Cmax= 0.000

x=-68119 : -58214: -48309: -38404: -28499: -18594: -8689: 1217: 11122: 21027: 30932: 40837: 50742: 60647: 70552: 80457:

x= 90362:100267:

y= 30295 : Y-строка 4 Cmax= 0.000

x=-68119 : -58214: -48309: -38404: -28499: -18594: -8689: 1217: 11122: 21027: 30932: 40837: 50742: 60647: 70552: 80457:

x= 90362:100267:

y= 20390 : Y-строка 5 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 1216.5, z= 3.0; напр.ветра=160)

x=-68119 : -58214: -48309: -38404: -28499: -18594: -8689: 1217: 11122: 21027: 30932: 40837: 50742: 60647: 70552: 80457:

Qс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

x= 90362:100267:

-----;

Qc : 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000:

~~~~~

y= 10485 : Y-строка 6 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 1216.5, z= 3.0; напр.ветра=109)

-----;

x=-68119 :-58214:-48309:-38404:-28499:-18594: -8689: 1217: 11122: 21027: 30932: 40837: 50742: 60647: 70552: 80457:

-----;

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: 0.000:

~~~~~

----

x= 90362:100267:

-----;

Qc : 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000:

~~~~~

y= 580 : Y-строка 7 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 1216.5, z= 3.0; напр.ветра= 26)

-----;

x=-68119 :-58214:-48309:-38404:-28499:-18594: -8689: 1217: 11122: 21027: 30932: 40837: 50742: 60647: 70552: 80457:

-----;

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: 0.000:

~~~~~

----

x= 90362:100267:

-----;

Qc : 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000:

~~~~~

y= -9325 : Y-строка 8 Cmax= 0.000

-----;

x=-68119 :-58214:-48309:-38404:-28499:-18594: -8689: 1217: 11122: 21027: 30932: 40837: 50742: 60647: 70552: 80457:

-----;

~~~~~

----

x= 90362:100267:

-----;

~~~~~

y=-19230 : Y-строка 9 Cmax= 0.000

-----;

x=-68119 :-58214:-48309:-38404:-28499:-18594: -8689: 1217: 11122: 21027: 30932: 40837: 50742: 60647: 70552: 80457:

-----;

~~~~~

----

x= 90362:100267:

-----;

~~~~~

y=-29135 : Y-строка 10 Cmax= 0.000

-----;

x=-68119 :-58214:-48309:-38404:-28499:-18594: -8689: 1217: 11122: 21027: 30932: 40837: 50742: 60647: 70552: 80457:

-----;

~~~~~

----

x= 90362:100267:

-----;

~~~~~

y=-39040 : Y-строка 11 Cmax= 0.000

-----;

x=-68119 :-58214:-48309:-38404:-28499:-18594: -8689: 1217: 11122: 21027: 30932: 40837: 50742: 60647: 70552: 80457:

-----;

~~~~~

----

x= 90362:100267:

-----;

~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 1216.5 м, Y= 10485.0 м, Z= 3.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0004572 доли ПДКмр|

| 0.0000686 мг/м3 |

~~~~~

Достигается при опасном направлении 109 град.

и скорости ветра 0.95 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.      | Код  | Тип | Выброс | Вклад     | Вклад в% | Сум. % | Кэф.влияния |
|-----------|------|-----|--------|-----------|----------|--------|-------------|
| 1         | 0049 | T   | 0.0278 | 0.0004572 | 100.00   | 100.00 | 0.016460795 |
| В сумме = |      |     |        | 0.0004572 | 100.00   |        |             |

-----|

-----|

-----|

-----|

-----|

-----|

-----|

-----|

-----|

-----|

-----|

-----|

-----|

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Актобе.

Объект :0120 ОВОС "Проект разраб. м/р Шубаркудук ТОО "АртНик Ойл" вахтовый городок при Экспл.

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

ПДКмр для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Параметры расчетного прямоугольника No 1

| Координаты центра : X= 16074 м; Y= 10485 |

| Длина и ширина : L= 168385 м; B= 99050 м |

| Шаг сетки (dX=dY) : D= 9905 м |

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 10.8(Умр) м/с

Заказан расчет на высоте Z = 3 метров

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|     | 1    | 2    | 3    | 4    | 5    | 6    | 7    | 8     | 9    | 10   | 11   | 12   | 13   | 14   | 15   | 16   | 17   | 18   |
|-----|------|------|------|------|------|------|------|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| *-  | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ----  | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- |
| 1-  | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .     | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | 1    |
|     |      |      |      |      |      |      |      |       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| 2-  | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .     | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | 2    |
|     |      |      |      |      |      |      |      |       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| 3-  | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .     | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | 3    |
|     |      |      |      |      |      |      |      |       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| 4-  | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .     | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | 4    |
|     |      |      |      |      |      |      |      |       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| 5-  | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .     | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | 5    |
|     |      |      |      |      |      |      |      |       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| 6-  | C    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | 0.000 | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | C- 6 |
|     |      |      |      |      |      |      |      | ^     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| 7-  | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .     | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | 7    |
|     |      |      |      |      |      |      |      |       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| 8-  | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .     | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | 8    |
|     |      |      |      |      |      |      |      |       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| 9-  | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .     | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | 9    |
|     |      |      |      |      |      |      |      |       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| 10- | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .     | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | 10   |
|     |      |      |      |      |      |      |      |       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| 11- | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .     | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | 11   |
|     |      |      |      |      |      |      |      |       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| -   | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ----  | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | -    |
|     | 1    | 2    | 3    | 4    | 5    | 6    | 7    | 8     | 9    | 10   | 11   | 12   | 13   | 14   | 15   | 16   | 17   | 18   |

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> Cm = 0.0004572 долей ПДКмр

= 0.0000686 мг/м3

Достигается в точке с координатами: Xm = 1216.5 м

( X-столбец 8, Y-строка 6) Ym = 10485.0 м

На высоте Z = 3.0 м

При опасном направлении ветра : 109 град.

и "опасной" скорости ветра : 0.95 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Актобе.

Объект :0120 ОВОС "Проект разраб. м/р Шубаркудук ТОО "АртНик Ойл" вахтовый городок при Экспл.

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

ПДКмр для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 71

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 10.8(Умр) м/с

Заказан расчет на высоте Z = 3 метров

Расшифровка обозначений

| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |

| Cс - суммарная концентрация [мг/м.куб] |

| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |

| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |

~~~~~  
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
~~~~~

y= 426: 426: 441: 473: 519: 579: 653: 738: 835: 941: 1055: 1174: 6851: 12527: 12566:

x= 616: 491: 366: 244: 128: 17: -84: -176: -256: -324: -377: -416: -1882: -3348: -3376:

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= 12676: 12793: 12914: 13039: 13164: 13289: 13411: 13528: 13638: 13740: 13810: 13811: 13867: 13950: 14020:

x= -3437: -3483: -3515: -3531: -3531: -3516: -3485: -3439: -3379: -3306: -3239: -3240: -3185: -3091: -2987:

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= 14077: 14120: 14147: 14159: 14157: 16318: 18480: 18479: 18483: 18505: 18512: 18503: 18478: 18439: 18384:

x= -2875: -2757: -2634: -2509: -2457: 5864: 14185: 14185: 14196: 14319: 14444: 14570: 14693: 14812: 14925:

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= 18316: 18235: 18143: 18041: 17930: 17813: 9439: 9438: 9383: 9260: 9134: 9009: 8886: 8766: 8653:

x= 15031: 15127: 15212: 15285: 15344: 15390: 18034: 18032: 18050: 18073: 18081: 18072: 18049: 18009: 17956:

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= 8547: 8451: 8365: 8291: 8231: 4375: 518: 518: 473: 442: 426:

x= 17888: 17808: 17716: 17614: 17504: 9239: 975: 975: 862: 741: 616:

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:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 9239.3 м, Y= 4374.5 м, Z= 3.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0002645 доли ПДКмр |  
| 0.0000397 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 321 град.  
и скорости ветра 0.95 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

#### ВКЛАДЫ\_ИСТОЧНИКОВ

| Ном.      | Код  | Тип | Выброс | Вклад     | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
|-----------|------|-----|--------|-----------|----------|--------|---------------|
| Ист.      | М    | М   | М      | М         | М        | М      | М             |
| 1         | 0049 | T   | 0.0278 | 0.0002645 | 100.00   | 100.00 | 0.009522493   |
| В сумме = |      |     |        | 0.0002645 | 100.00   |        |               |

#### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Актобе.

Объект :0120 ОВОС "Проект разраб. м/р Шубаркудук ТОО "АртНик Ойл" вахтовый городок при Экспл.

Примесь :0333 - Сероводород (Дигидросульфид) (518)

ПДКмр для примеси 0333 = 0.008 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| Код  | Тип | H   | D | Wo | V1   | T       | X1      | Y1   | X2   | Y2   | Alf  | F          | KP | Ди | Выброс |
|------|-----|-----|---|----|------|---------|---------|------|------|------|------|------------|----|----|--------|
| Ист. | М   | М   | М | М  | М    | М       | М       | М    | М    | М    | М    | М          | М  | М  | М      |
| 6084 | П1  | 2.0 |   |    | 30.0 | 2656.64 | 9620.11 | 3.36 | 6.70 | 0.10 | 1.00 | 0.00000012 |    |    |        |
| 6086 | П1  | 2.0 |   |    | 0.0  | 4608.43 | 9256.56 | 2.00 | 2.00 | 0.10 | 1.00 | 0.00000311 |    |    |        |

#### 4. Расчетные параметры См,Um,Xм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Актобе.

Объект :0120 ОВОС "Проект разраб. м/р Шубаркудук ТОО "АртНик Ойл" вахтовый городок при Экспл.

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 34.6 град.С)

Примесь :0333 - Сероводород (Дигидросульфид) (518)

ПДКмр для примеси 0333 = 0.008 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

|                                                                 |  |  |  |  |  |  |  |                        |  |  |  |  |  |  |  |
|-----------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|------------------------|--|--|--|--|--|--|--|
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным |  |  |  |  |  |  |  |                        |  |  |  |  |  |  |  |
| по всей площади, а См - концентрация одиночного источника,      |  |  |  |  |  |  |  |                        |  |  |  |  |  |  |  |
| расположенного в центре симметрии, с суммарным М                |  |  |  |  |  |  |  |                        |  |  |  |  |  |  |  |
| Источники                                                       |  |  |  |  |  |  |  | Их расчетные параметры |  |  |  |  |  |  |  |



| Номер                                     | Код    | М                  | Тип  | См         | Um       | Xm        |
|-------------------------------------------|--------|--------------------|------|------------|----------|-----------|
| -п/п-                                     | -Ист.- | -----              | ---- | [доли ПДК] | ---[м/с] | ---[м]--- |
| 1                                         | 6084   | 0.00000122         | П1   | 0.005445   | 0.50     | 11.4      |
| 2                                         | 6086   | 0.000031           | П1   | 0.138884   | 0.50     | 11.4      |
| ~~~~~                                     |        |                    |      |            |          |           |
| Суммарный Мq=                             |        | 0.000032 г/с       |      |            |          |           |
| Сумма См по всем источникам =             |        | 0.144329 долей ПДК |      |            |          |           |
| -----                                     |        |                    |      |            |          |           |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = |        | 0.50 м/с           |      |            |          |           |
|                                           |        |                    |      |            |          |           |

##### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Актобе.

Объект :0120 ОВОС "Проект разраб. м/р Шубаркудук ТОО "АртНик Ойл" вахтовый городок при Экспл.

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 34.6 град.С)

Примесь :0333 - Сероводород (Дигидросульфид) (518)

ПДКмр для примеси 0333 = 0.008 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 168385х99050 с шагом 9905

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 10.8(Умр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 0.5 м/с

##### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Актобе.

Объект :0120 ОВОС "Проект разраб. м/р Шубаркудук ТОО "АртНик Ойл" вахтовый городок при Экспл.

Примесь :0333 - Сероводород (Дигидросульфид) (518)

ПДКмр для примеси 0333 = 0.008 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 16074, Y= 10485

размеры: длина(по X)= 168385, ширина(по Y)= 99050, шаг сетки= 9905

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 10.8(Умр) м/с

Заказан расчет на высоте Z = 3 метров

##### 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 Smax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |
~~~~~

y= 60010 : Y-строка 1 Smax= 0.000

-----  
x=-68119 :-58214:-48309:-38404:-28499:-18594: -8689: 1217: 11122: 21027: 30932: 40837: 50742: 60647: 70552: 80457:  
-----

-----  
x= 90362:100267:  
-----

y= 50105 : Y-строка 2 Smax= 0.000

-----  
x=-68119 :-58214:-48309:-38404:-28499:-18594: -8689: 1217: 11122: 21027: 30932: 40837: 50742: 60647: 70552: 80457:  
-----

-----  
x= 90362:100267:  
-----

y= 40200 : Y-строка 3 Smax= 0.000

-----  
x=-68119 :-58214:-48309:-38404:-28499:-18594: -8689: 1217: 11122: 21027: 30932: 40837: 50742: 60647: 70552: 80457:  
-----

-----  
x= 90362:100267:  
-----

y= 30295 : Y-строка 4 Smax= 0.000

-----  
x=-68119 :-58214:-48309:-38404:-28499:-18594: -8689: 1217: 11122: 21027: 30932: 40837: 50742: 60647: 70552: 80457:  
-----

```

-----
x= 90362:100267:
-----:-----:
~~~~~

y= 20390 : Y-строка 5 Cmax= 0.000
-----:
x=-68119 :-58214:-48309:-38404:-28499:-18594: -8689: 1217: 11122: 21027: 30932: 40837: 50742: 60647: 70552: 80457:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

x= 90362:100267:
-----:-----:
~~~~~

y= 10485 : Y-строка 6 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 1216.5, z= 3.0; напр.ветра=110)
-----:
x=-68119 :-58214:-48309:-38404:-28499:-18594: -8689: 1217: 11122: 21027: 30932: 40837: 50742: 60647: 70552: 80457:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
-----

x= 90362:100267:
-----:-----:
Qc : 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000:
~~~~~

y= 580 : Y-строка 7 Cmax= 0.000
-----:
x=-68119 :-58214:-48309:-38404:-28499:-18594: -8689: 1217: 11122: 21027: 30932: 40837: 50742: 60647: 70552: 80457:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

x= 90362:100267:
-----:-----:
~~~~~

y= -9325 : Y-строка 8 Cmax= 0.000
-----:
x=-68119 :-58214:-48309:-38404:-28499:-18594: -8689: 1217: 11122: 21027: 30932: 40837: 50742: 60647: 70552: 80457:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-----

x= 90362:100267:
-----:-----:
~~~~~

y= -19230 : Y-строка 9 Cmax= 0.000
-----:
x=-68119 :-58214:-48309:-38404:-28499:-18594: -8689: 1217: 11122: 21027: 30932: 40837: 50742: 60647: 70552: 80457:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

x= 90362:100267:
-----:-----:
~~~~~

y= -29135 : Y-строка 10 Cmax= 0.000
-----:
x=-68119 :-58214:-48309:-38404:-28499:-18594: -8689: 1217: 11122: 21027: 30932: 40837: 50742: 60647: 70552: 80457:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-----

x= 90362:100267:
-----:-----:
~~~~~

y= -39040 : Y-строка 11 Cmax= 0.000
-----:
x=-68119 :-58214:-48309:-38404:-28499:-18594: -8689: 1217: 11122: 21027: 30932: 40837: 50742: 60647: 70552: 80457:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

x= 90362:100267:
-----:-----:
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 1216.5 м, Y= 10485.0 м, Z= 3.0 м

|                                           |                                  |
|-------------------------------------------|----------------------------------|
| Максимальная суммарная концентрация   Cs= | 0.0000889 доли ПДК <sub>мр</sub> |
|                                           | 0.0000007 мг/м3                  |

Достигается при опасном направлении 110 град.  
и скорости ветра 3.88 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ           |        |             |            |           |          |              |
|-----------------------------|--------|-------------|------------|-----------|----------|--------------|
| Ном.                        | Код    | Тип         | Выброс     | Вклад     | Вклад в% | Сум. %       |
| Ист.                        | М-(Мq) | С[доли ПДК] |            |           |          | b=C/M        |
| 1                           | 6086   | П1          | 0.00003111 | 0.0000869 | 97.81    | 97.81        |
|                             |        |             |            |           |          |              |
| В сумме =                   |        |             |            | 0.0000869 | 97.81    |              |
| Суммарный вклад остальных = |        |             |            | 0.0000020 | 2.19     | (1 источник) |

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Актобе.

Объект :0120 ОВОС "Проект разраб. м/р Шубаркудук ТОО "АртНик Ойл" вахтовый городок при Экспл.

Примесь :0333 - Сероводород (Дигидросульфид) (518)

ПДКмр для примеси 0333 = 0.008 мг/м3

| Параметры расчетного прямоугольника No 1 |                      |
|------------------------------------------|----------------------|
| Координаты центра : X=                   | 16074 м; Y= 10485    |
| Длина и ширина : L=                      | 168385 м; B= 99050 м |
| Шаг сетки (dX=dY) : D=                   | 9905 м               |

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 10.8(Uмр) м/с

Заказан расчет на высоте Z = 3 метров

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|     | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8     | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18   |
|-----|---|---|---|---|---|---|---|-------|---|----|----|----|----|----|----|----|----|------|
| *-  | - | - | - | - | - | - | - | -     | - | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -    |
| 1-  | . | . | . | . | . | . | . | .     | . | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | 1    |
| 2-  | . | . | . | . | . | . | . | .     | . | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | 2    |
| 3-  | . | . | . | . | . | . | . | .     | . | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | 3    |
| 4-  | . | . | . | . | . | . | . | .     | . | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | 4    |
| 5-  | . | . | . | . | . | . | . | .     | . | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | 5    |
| 6-  | C | . | . | . | . | . | . | 0.000 | . | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | C- 6 |
| 7-  | . | . | . | . | . | . | . | ^     | . | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | 7    |
| 8-  | . | . | . | . | . | . | . | .     | . | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | 8    |
| 9-  | . | . | . | . | . | . | . | .     | . | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | 9    |
| 10- | . | . | . | . | . | . | . | .     | . | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | 10   |
| 11- | . | . | . | . | . | . | . | .     | . | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | 11   |
|     | - | - | - | - | - | - | - | -     | - | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -    |
|     | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8     | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18   |

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> Cм = 0.0000889 долей ПДКмр  
= 0.0000007 мг/м3

Достигается в точке с координатами: Xм = 1216.5 м

(X-столбец 8, Y-строка 6) Yм = 10485.0 м

На высоте Z = 3.0 м

При опасном направлении ветра : 110 град.

и "опасной" скорости ветра : 3.88 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Актобе.

Объект :0120 ОВОС "Проект разраб. м/р Шубаркудук ТОО "АртНик Ойл" вахтовый городок при Экспл.

Примесь :0333 - Сероводород (Дигидросульфид) (518)

ПДКмр для примеси 0333 = 0.008 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 71

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 10.8(Uмр) м/с

Заказан расчет на высоте Z = 3 метров

| Расшифровка обозначений                  |  |
|------------------------------------------|--|
| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]   |  |
| Cс - суммарная концентрация [мг/м.куб]   |  |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |  |

|                                                                                 |                                                                                                          |
|---------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ]                                             |                                                                                                          |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК]                                            |                                                                                                          |
| Ки - код источника для верхней строки Ви                                        |                                                                                                          |
| ~~~~~                                                                           |                                                                                                          |
| ~~~~~                                                                           |                                                                                                          |
| y=                                                                              | 426: 426: 441: 473: 519: 579: 653: 738: 835: 941: 1055: 1174: 6851: 12527: 12566:                        |
| x=                                                                              | 616: 491: 366: 244: 128: 17: -84: -176: -256: -324: -377: -416: -1882: -3348: -3376:                     |
| ~~~~~                                                                           |                                                                                                          |
| ~~~~~                                                                           |                                                                                                          |
| y=                                                                              | 12676: 12793: 12914: 13039: 13164: 13289: 13411: 13528: 13638: 13740: 13810: 13811: 13867: 13950: 14020: |
| x=                                                                              | -3437: -3483: -3515: -3531: -3531: -3516: -3485: -3439: -3379: -3306: -3239: -3240: -3185: -3091: -2987: |
| ~~~~~                                                                           |                                                                                                          |
| ~~~~~                                                                           |                                                                                                          |
| y=                                                                              | 14077: 14120: 14147: 14159: 14157: 16318: 18480: 18479: 18483: 18505: 18512: 18503: 18478: 18439: 18384: |
| x=                                                                              | -2875: -2757: -2634: -2509: -2457: 5864: 14185: 14185: 14196: 14319: 14444: 14570: 14693: 14812: 14925:  |
| ~~~~~                                                                           |                                                                                                          |
| ~~~~~                                                                           |                                                                                                          |
| y=                                                                              | 18316: 18235: 18143: 18041: 17930: 17813: 9439: 9438: 9383: 9260: 9134: 9009: 8886: 8766: 8653:          |
| x=                                                                              | 15031: 15127: 15212: 15285: 15344: 15390: 18034: 18032: 18050: 18073: 18081: 18072: 18049: 18009: 17956: |
| ~~~~~                                                                           |                                                                                                          |
| ~~~~~                                                                           |                                                                                                          |
| y=                                                                              | 8547: 8451: 8365: 8291: 8231: 4375: 518: 518: 473: 442: 426:                                             |
| x=                                                                              | 17888: 17808: 17716: 17614: 17504: 9239: 975: 975: 862: 741: 616:                                        |
| ~~~~~                                                                           |                                                                                                          |
| ~~~~~                                                                           |                                                                                                          |
| Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014              |                                                                                                          |
| Координаты точки : X= 9239.3 м, Y= 4374.5 м, Z= 3.0 м                           |                                                                                                          |
| Максимальная суммарная концентрация   Cs= 0.0000406 доли ПДКмр                  |                                                                                                          |
| 0.0000003 мг/м3                                                                 |                                                                                                          |
| ~~~~~                                                                           |                                                                                                          |
| Достигается при опасном направлении 316 град.                                   |                                                                                                          |
| и скорости ветра 10.80 м/с                                                      |                                                                                                          |
| Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада |                                                                                                          |
| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ                                                               |                                                                                                          |
| [Ном.] Код [Тип] Выброс   Вклад   Вклад в%  Сум. %  Коэф.влияния                |                                                                                                          |
| [---] [Ист.] [---] М-(Мг) [---] С [доли ПДК] [---] [---] b=C/M [---]            |                                                                                                          |
| 1   6086   ПИ   0.00003111   0.0000401   98.70   98.70   1.2891971              |                                                                                                          |
| -----                                                                           |                                                                                                          |
| В сумме = 0.0000401 98.70                                                       |                                                                                                          |
| Суммарный вклад остальных = 0.0000005 1.30 (1 источник)                         |                                                                                                          |
| ~~~~~                                                                           |                                                                                                          |

### ПРИЛОЖЕНИЕ-3. ИЗОЛИНИИ

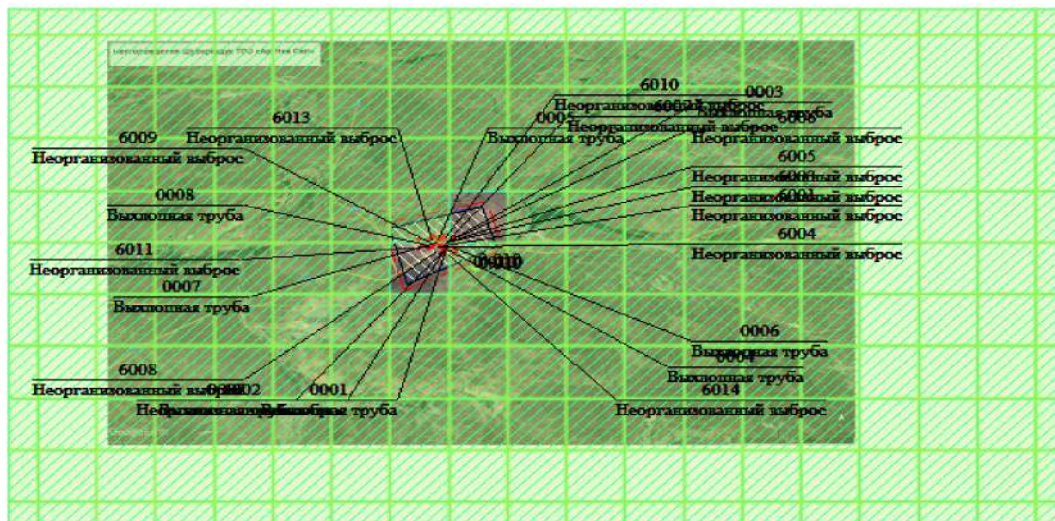
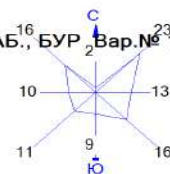
**Изолинии при смр, подготовительные работы, бурения и крепления на 1 эксплуатационную скв. sh-1**

Город : 004 Актөбе

Объект : 0120 ОВОС "Проект разраб. м/р Шубаркудук ТОО "АРТНИК ОЙЛ" при СМР, ПОДГОТ. РАБ., БУР. Вар. № 1  
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014

ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014

0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)



Изолинии в мг/м<sup>3</sup> /словные обозначения:  
 [0301] Азота (IV) диоксид (Азота диоксида) (4)  
 0.010 мг/м<sup>3</sup> Санитарно-защитные зоны, группа N 01  
 0.010 мг/м<sup>3</sup> Расч. прямоугольник N 01



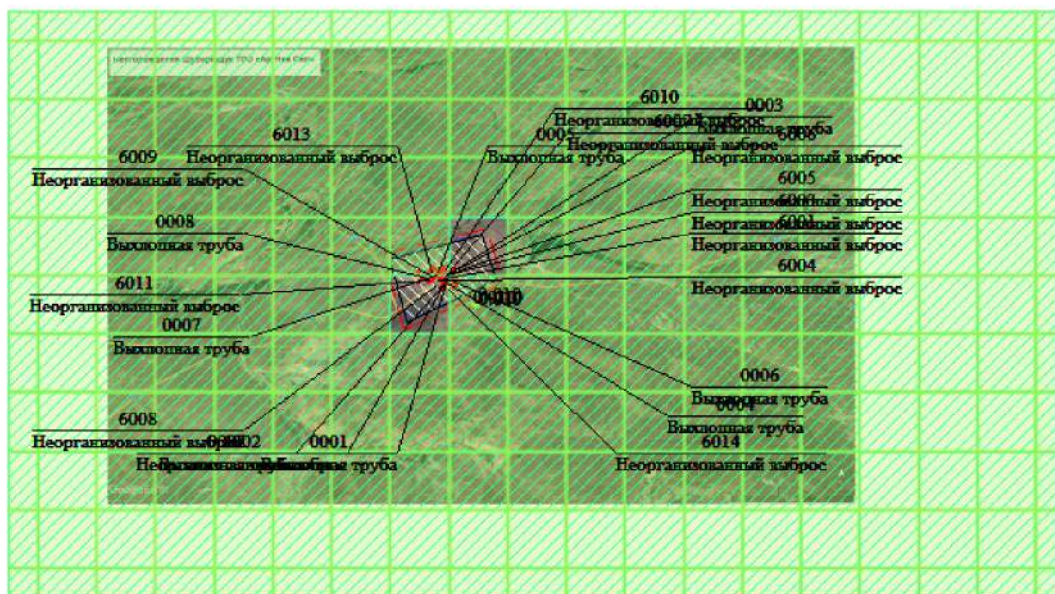
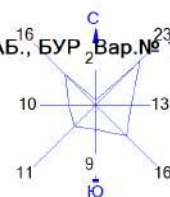
Макс концентрация 0.0509757 ПДК достигается в точке  $x = 13585$   $y = 4684$   
При опасном направлении 308° и опасной скорости ветра 10.8 м/с на высоте 3 м  
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 195264 м, высота 108480 м,  
шаг расчетной сетки 10848 м, количество расчетных точек 19\*11  
Расчет на конец 2030 год.

Город : 004 Актобе

Объект : 0120 ОВОС "Проект разраб. м/р Шубаркудук ТОО "АРТНИК ОЙЛ" при СМР, ПОДГОТ. РАБ., БУР. Вар. № 1

ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014

0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)



Изолинии в мг/м<sup>3</sup>/словные обозначения:  
 [0301] Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)  
 0.010 мг/м<sup>3</sup> Санитарно-защитные зоны, группа N 01  
 0.010 мг/м<sup>3</sup> Территория предприятия  
 0.010 мг/м<sup>3</sup> Расч. прямоугольник N 01

0 10987 32961м.  
 Масштаб 1:1098700

Макс концентрация 0.0509757 ПДК достигается в точке x= 13585 y= 4684  
 При опасном направлении 308° и опасной скорости ветра 10.8 м/с на высоте 3 м  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 195264 м, высота 108480 м,  
 шаг расчетной сетки 10848 м, количество расчетных точек 19\*11  
 Расчет на конец 2030 год.

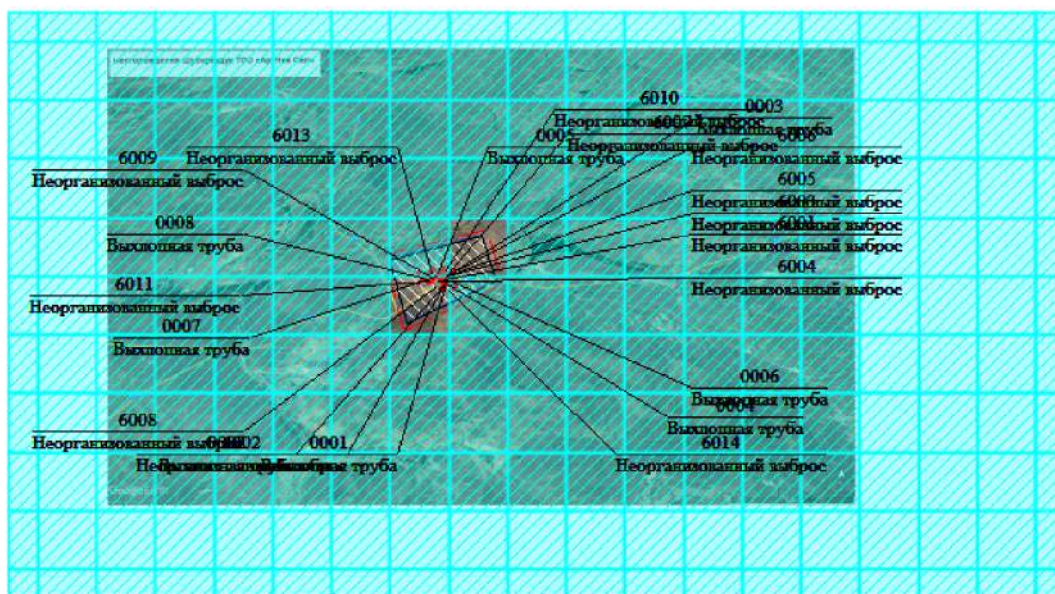
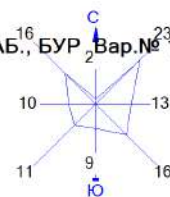


Город : 004 Актөбе

Объект : 0120 ОВОС "Проект разраб. м/р Шубаркудук ТОО "АРТНИК ОЙЛ" при СМР, ПОДГОТ. РАБ., БУР<sup>16</sup> Вар.№ 1<sup>23</sup>

ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014

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



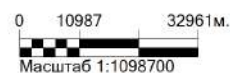
Изолинии в мг/м<sup>3</sup>/словные обозначения:

[0304] Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

0.011 мг/м³

Санитарно-защитные зоны, группа N 01

— Расч. прямоугольник N 01



Макс концентрация 0.0041418 ПДК достигается в точке  $x = 13585$   $y = 4684$   
При опасном направлении 308° и опасной скорости ветра 10.8 м/с на высоте 3 м  
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 195264 м, высота 108480 м,  
шаг расчетной сетки 10848 м, количество расчетных точек 19°11  
Расчёт на конец 2030 год.

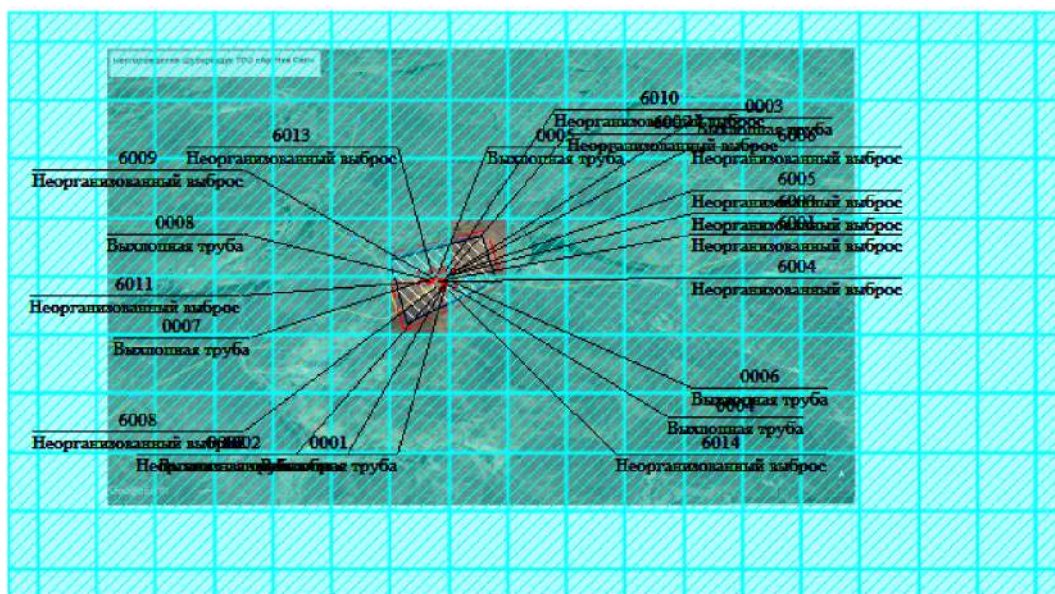
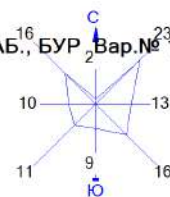


Город : 004 Актобе

Объект : 0120 ОВОС "Проект разраб. м/р Шубаркудук ТОО "АРТНИК ОЙЛ" при СМР, ПОДГОТ. РАБ., БУР. Вар. № 1

ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014

0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)



Изолинии в мг/м<sup>3</sup>/словные обозначения:  
 [0328] Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)  
 Территория предприятия  
 0.0023 мг/м<sup>3</sup> Санитарно-защитные зоны, группа N 01  
 Расч. прямоугольник N 01

0 10987 32961 м.  
 Масштаб 1:1098700

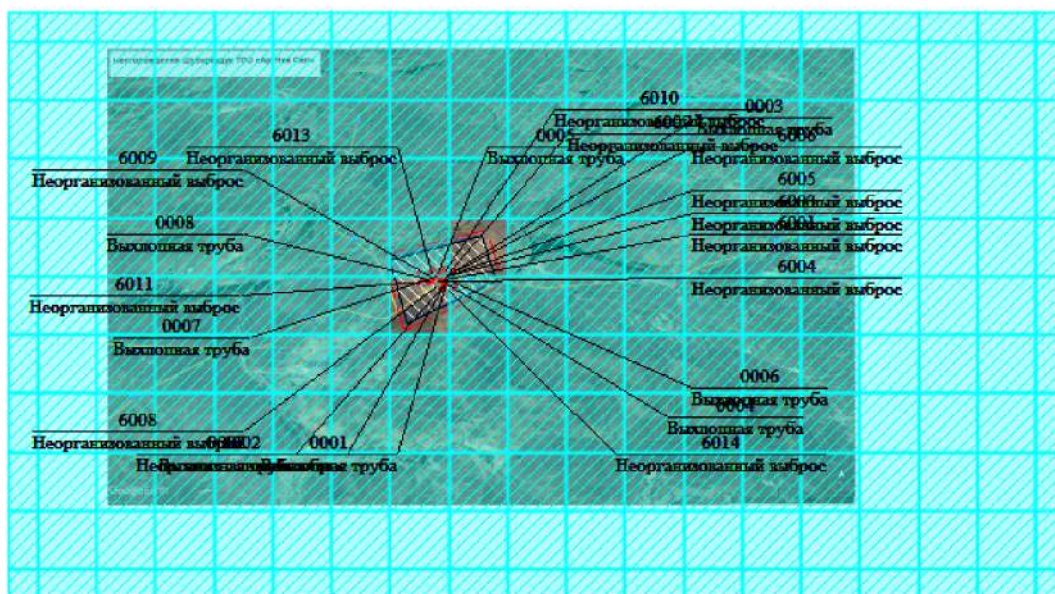
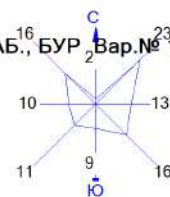
Макс концентрация 0.0019417 ПДК достигается в точке  $x = 2737$   $y = 15532$   
 При опасном направлении 144° и опасной скорости ветра 3.07 м/с на высоте 3 м  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 195264 м, высота 108480 м,  
 шаг расчетной сетки 10848 м, количество расчетных точек 19\*11  
 Расчет на конец 2030 год.

Город : 004 Актобе

Объект : 0120 ОВОС "Проект разраб. м/р Шубаркудук ТОО "АРТНИК ОЙЛ" при СМР, ПОДГОТ. РАБ., БУР. Вар. № 1

ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014

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



Изолинии в мг/м<sup>3</sup>/словные обозначения:  
[0330] Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)  
0.010 мг/м<sup>3</sup> территория предприятия  
Санитарно-защитные зоны, группа N 01  
Расч. прямоугольник N 01

0 10987 32961 м.  
Масштаб 1:1098700

Макс концентрация 0.0031831 ПДК достигается в точке x= 13585 y= 4684  
При опасном направлении 308° и опасной скорости ветра 10.8 м/с на высоте 3 м  
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 195264 м, высота 108480 м,  
шаг расчетной сетки 10848 м, количество расчетных точек 19\*11  
Расчет на конец 2030 год.

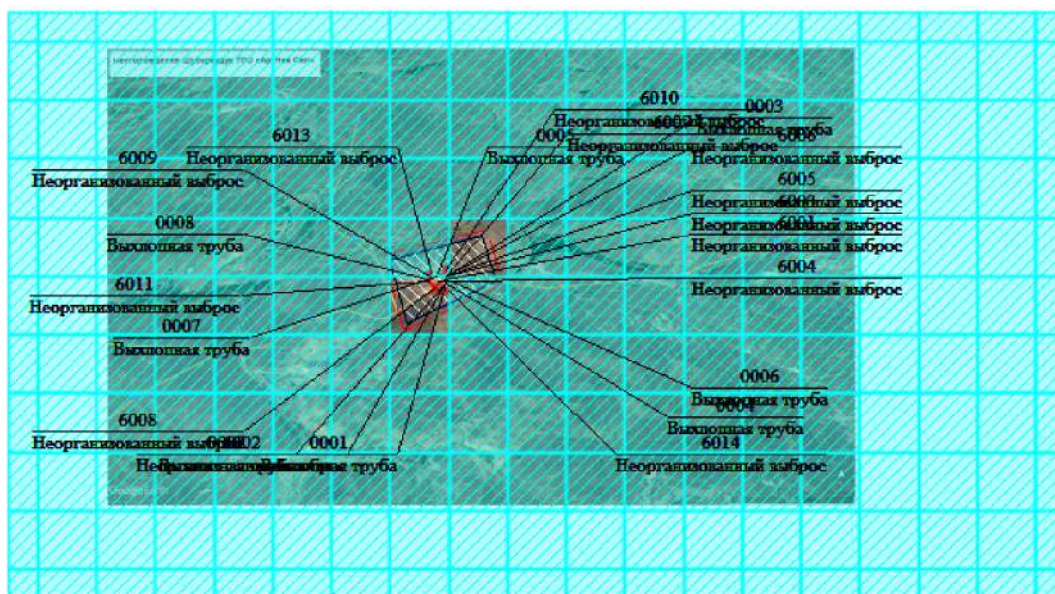
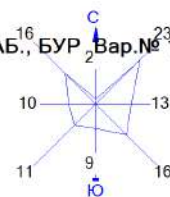


Город : 004 Актобе

Объект : 0120 ОВОС "Проект разраб. м/р Шубаркудук ТОО "АРТНИК ОЙЛ" при СМР, ПОДГОТ. РАБ., БУР. Вар. № 1

ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014

0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)



Изолинии в мг/м<sup>3</sup>/словные обозначения:  
 [0333] Сероводород (Дигидросульфид) (518)  
 Территория предприятия  
 0.00010 мг/м<sup>3</sup> Санитарно-защитные зоны, группа N 01  
 Расч. прямоугольник N 01

0 10987 32961м.  
 Масштаб 1:1098700

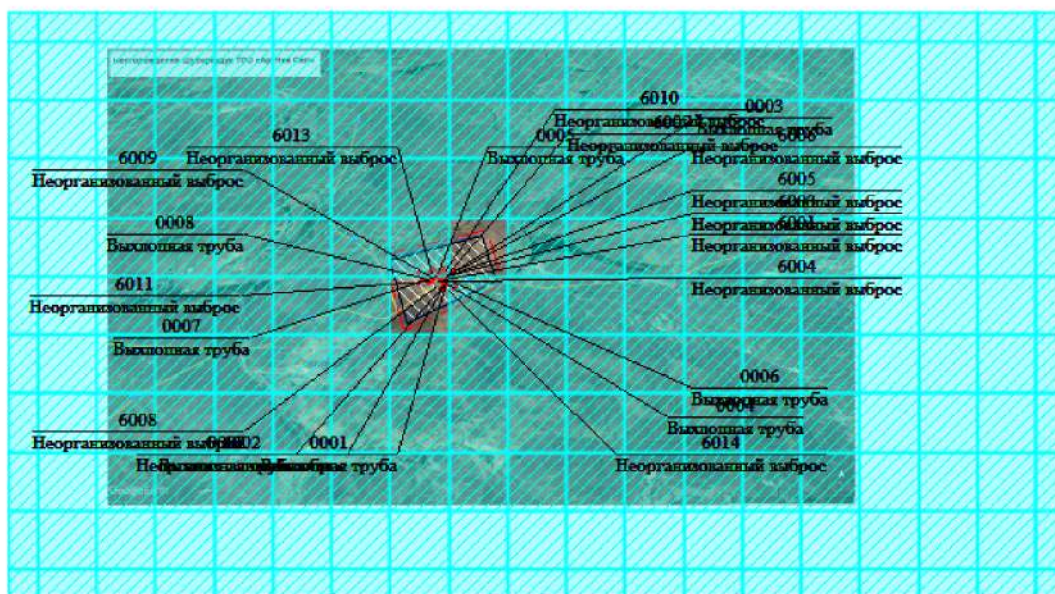
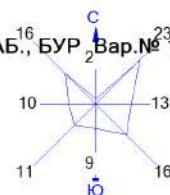
Макс концентрация 0.0115783 ПДК достигается в точке x= 13585 y= 4684  
 При опасном направлении 296° и опасной скорости ветра 7.2 м/с на высоте 3 м  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 195264 м, высота 108480 м,  
 шаг расчетной сетки 10848 м, количество расчетных точек 19\*11  
 Расчет на конец 2030 год.

Город : 004 Актобе

Объект : 0120 ОВОС "Проект разраб. м/р Шубаркудук ТОО "АРТНИК ОЙЛ" при СМР, ПОДГОТ. РАБ., БУР. Вар. № 1

ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014

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



Изолинии в мг/м<sup>3</sup>/словные обозначения:  
 [0337] Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)  
 0.054 мг/м<sup>3</sup> Санитарно-защитные зоны, группа N 01  
 Расч. прямоугольник N 01

0 10987 32961 м.  
 Масштаб 1:1098700

Макс концентрация 0.0016554 ПДК достигается в точке x= 13585 y= 4684  
 При опасном направлении 308° и опасной скорости ветра 10.8 м/с на высоте 3 м  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 195264 м, высота 108480 м,  
 шаг расчетной сетки 10848 м, количество расчетных точек 19\*11  
 Расчет на конец 2030 год.

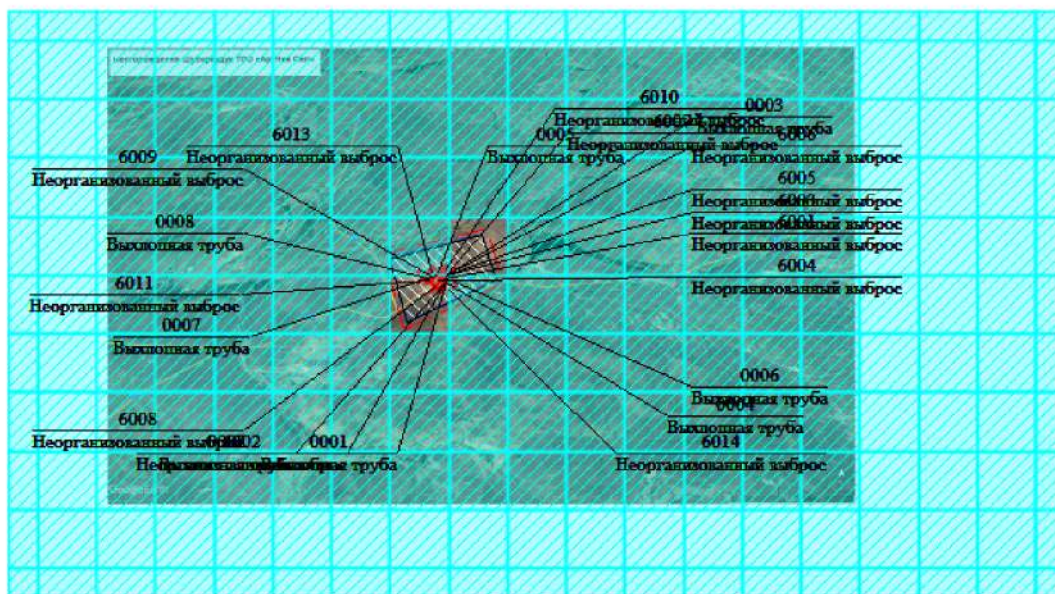


Город : 004 Актобе

Объект : 0120 ОВОС "Проект разраб. м/р Шубаркудук ТОО "АРТНИК ОЙЛ" при СМР, ПОДГОТ. РАБ., БУР, Вар. № 1

ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014

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



Изолинии в мг/м<sup>3</sup>, словные обозначения:

[2754] Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)  
 0.025 мг/м<sup>3</sup> Санитарно-защитные зоны, группа N 01  
 Расч. прямоугольник N 01

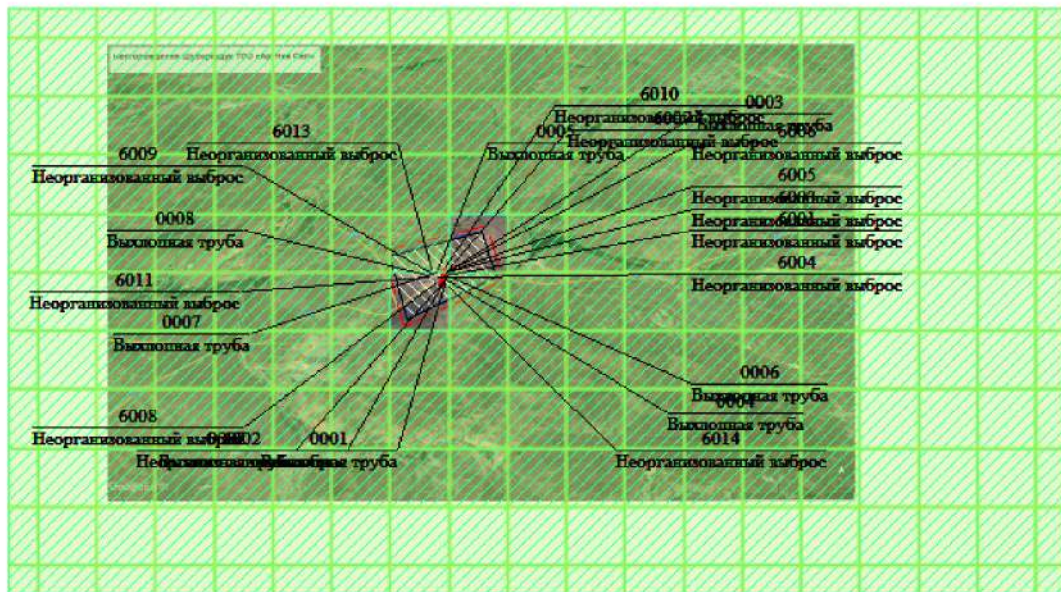
0 10987 32961м.  
 Масштаб 1:1098700

Макс концентрация 0.0043937 ПДК достигается в точке x= 13585 y= 4684  
 При опасном направлении 307° и опасной скорости ветра 10.8 м/с на высоте 3 м  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 195264 м, высота 108480 м,  
 шаг расчетной сетки 10848 м, количество расчетных точек 19\*11  
 Расчет на конец 2030 год.

Город : 004 Актөбе

Объект : 0120 ОВОС "Проект разраб. м/р Шубаркудук ТОО "АРТНИК ОЙЛ" при СМР, ПОДГОТ. РАБ.<sup>16</sup>, БУР<sup>2</sup> Вар.№<sup>3</sup> 1  
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014

2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)



Изолинии в мг/м<sup>3</sup>/словные обозначения:

[2908] Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %  
 0.015 мг/м<sup>3</sup>  
 Территория предприятия  
 Санитарно-защитные зоны, группа N 01  
 Расч. прямоугольник N 01

0 10987 32961м.  
- глина, глинистый сланец, доменный  
Масштаб 1:1098700

Макс концентрация 0.010447 ПДК достигается в точке  $x = 2737$   $y = 4684$   
При опасном направлении  $47^\circ$  и опасной скорости ветра 10.8 м/с на высоте 3 м  
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 195264 м, высота 108480 м,  
шаг расчетной сетки 10848 м, количество расчетных точек 19\*11  
Расчёт на конец 2030 год.



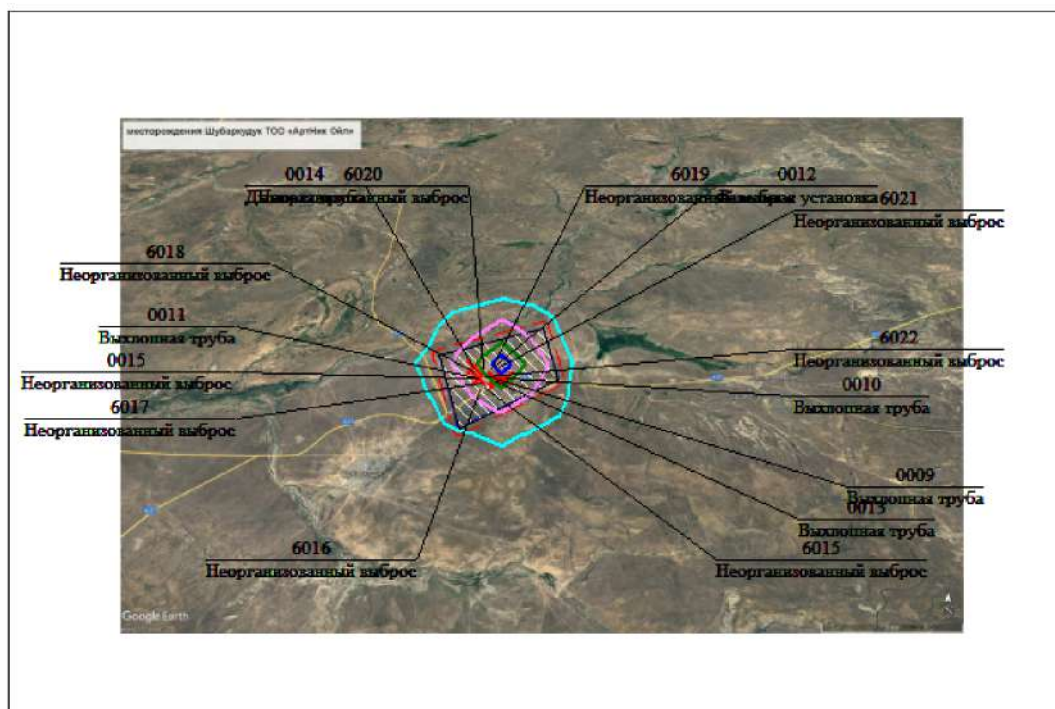
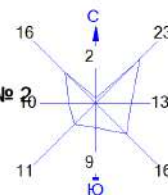
При испытании на 1 эксплуатационную скв. sh-1

Город : 004 Актобе

Объект : 0120 ОВОС "Проект разраб. м/р Шубаркудук TOO "АРТНИК ОЙЛ" при испытании Вар.№ 2

ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014

0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)



Условные обозначения:

- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Расч. прямоугольник N 01

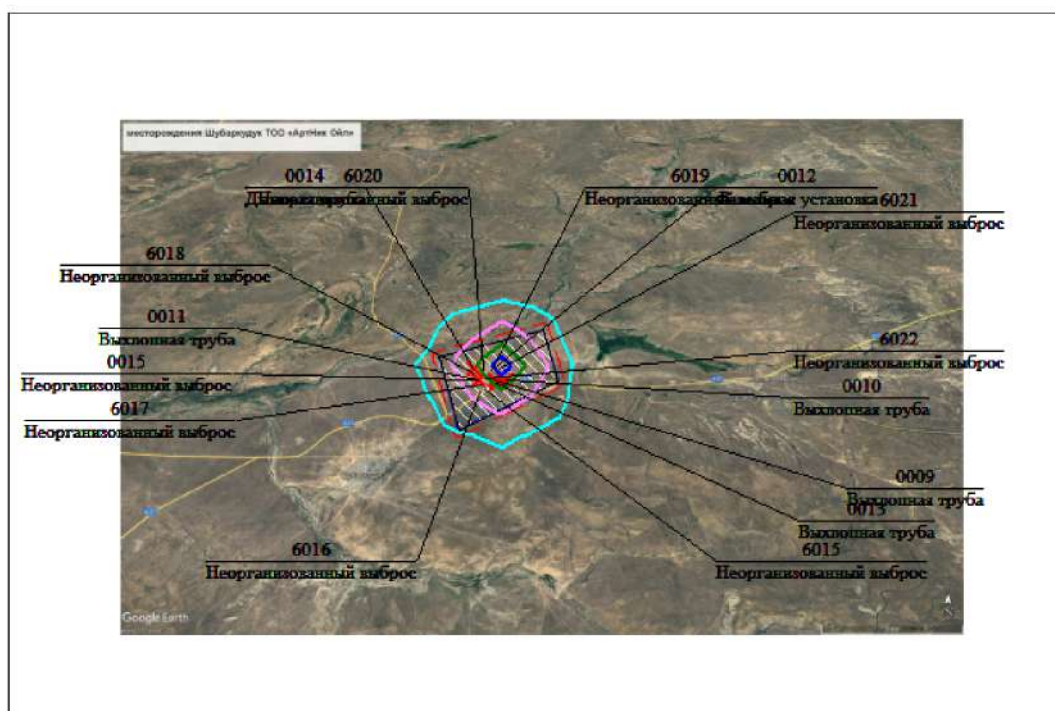
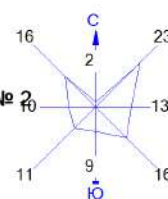
Изолинии в мг/м<sup>3</sup>

- 0.0024 мг/м<sup>3</sup>
- 0.0048 мг/м<sup>3</sup>
- 0.0072 мг/м<sup>3</sup>
- 0.0086 мг/м<sup>3</sup>

0 9739 29217м.  
Масштаб 1:973900

Макс концентрация 0.0476798 ПДК достигается в точке  $x = 7591$   $y = 11840$   
 При опасном направлении  $162^\circ$  и опасной скорости ветра 1.1 м/с на высоте 3 м  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 173100 м, высота 115400 м,  
 шаг расчетной сетки 11540 м, количество расчетных точек  $16 \times 11$   
 Расчет на начало 2026 года.

Город : 004 Актобе  
 Объект : 0120 ОВОС "Проект разраб. м/р Шубаркудук ТОО "АРТНИК ОЙЛ" при испытании Вар.№ 2  
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)



Условные обозначения:  
 Территория предприятия  
 Санитарно-защитные зоны, группа N 01  
 Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в мг/м3  
 0.0024 мг/м3  
 0.0048 мг/м3  
 0.0072 мг/м3  
 0.0086 мг/м3

0 9739 29217м.  
 Масштаб 1:973900

Макс концентрация 0.0476798 ПДК достигается в точке  $x = 7591$   $y = 11840$   
 При опасном направлении 162° и опасной скорости ветра 1.1 м/с на высоте 3 м  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 173100 м, высота 115400 м,  
 шаг расчетной сетки 11540 м, количество расчетных точек 16\*11  
 Расчет на начало 2026 года.

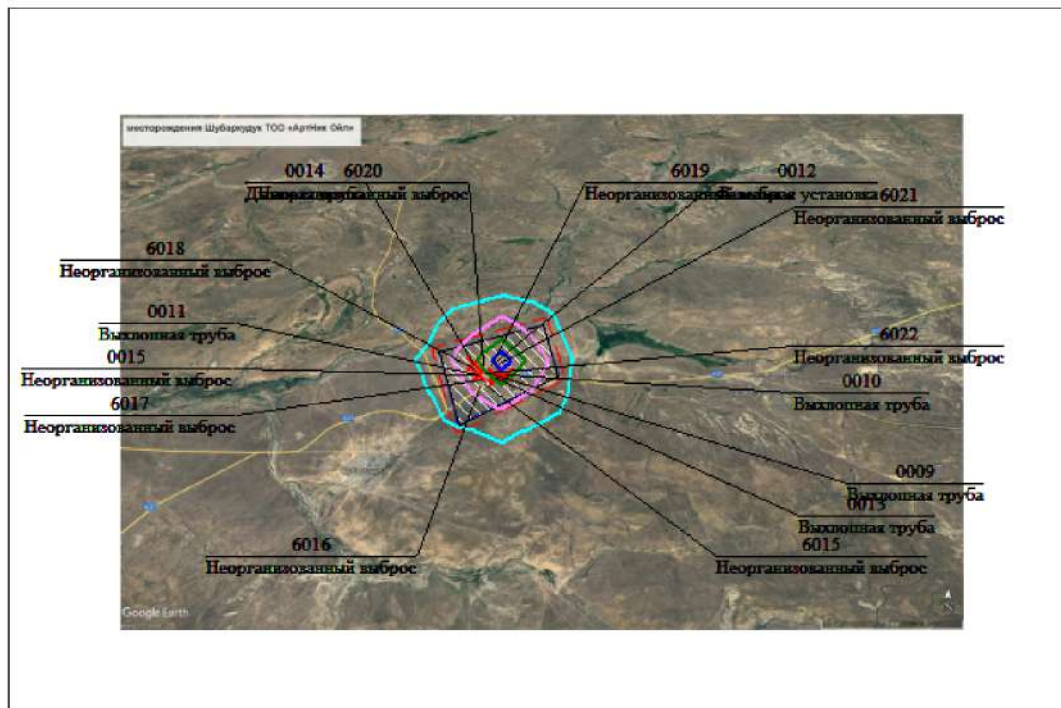
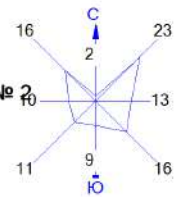


Город : 004 Актобе

Объект : 0120 ОВОС "Проект разраб. м/р Шубаркудук ТОО "АРТНИК ОЙЛ" при испытании Вар.№ 2

ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014

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



Условные обозначения:

- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в мг/м<sup>3</sup>

- 0.00039 мг/м<sup>3</sup>
- 0.00078 мг/м<sup>3</sup>
- 0.0012 мг/м<sup>3</sup>
- 0.0014 мг/м<sup>3</sup>

0 9739 29217м.  
Масштаб 1:973900

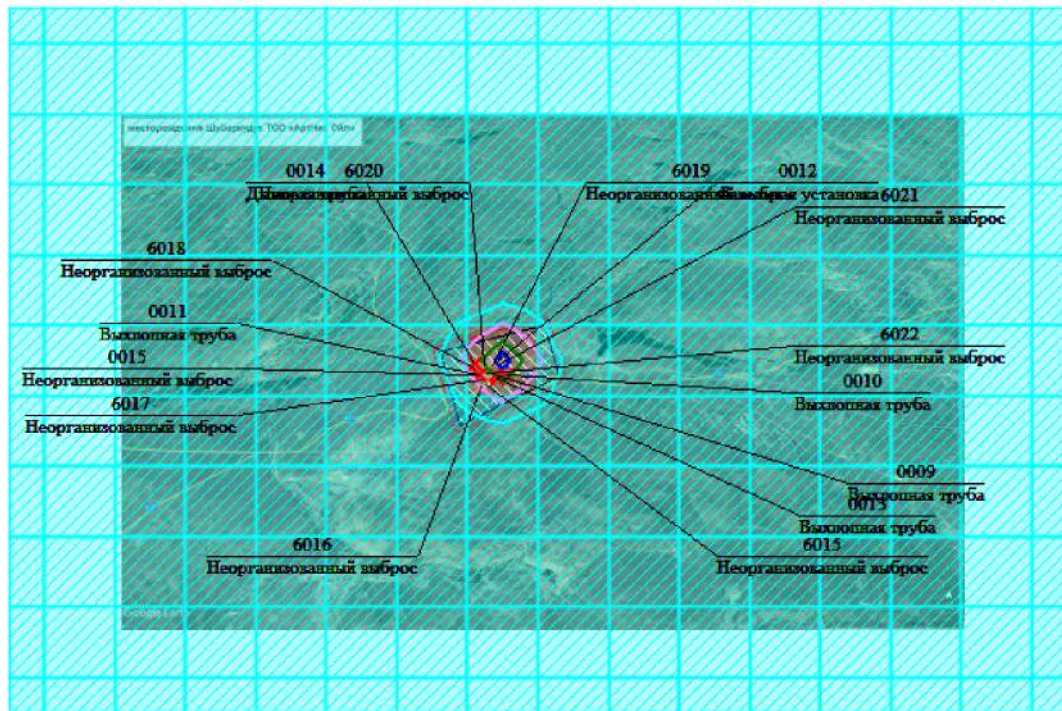
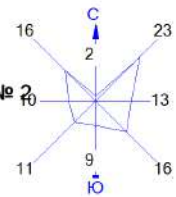
Макс концентрация 0.003874 ПДК достигается в точке x= 7591 y= 11840  
При опасном направлении 162° и опасной скорости ветра 1.1 м/с на высоте 3 м  
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 173100 м, высота 115400 м,  
шаг расчетной сетки 11540 м, количество расчетных точек 16\*11  
Расчет на начало 2026 года.

Город : 004 Актобе

Объект : 0120 ОВОС "Проект разраб. м/р Шубаркудук ТОО "АРТНИК ОЙЛ" при испытании Вар.№ 2

ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014

0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)



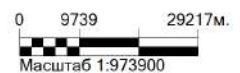
Условные обозначения:

- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в мг/м3

[0328] Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

- 0.000085 мг/м3
- 0.00017 мг/м3
- 0.00025 мг/м3
- 0.00030 мг/м3
- 0.00085 мг/м3



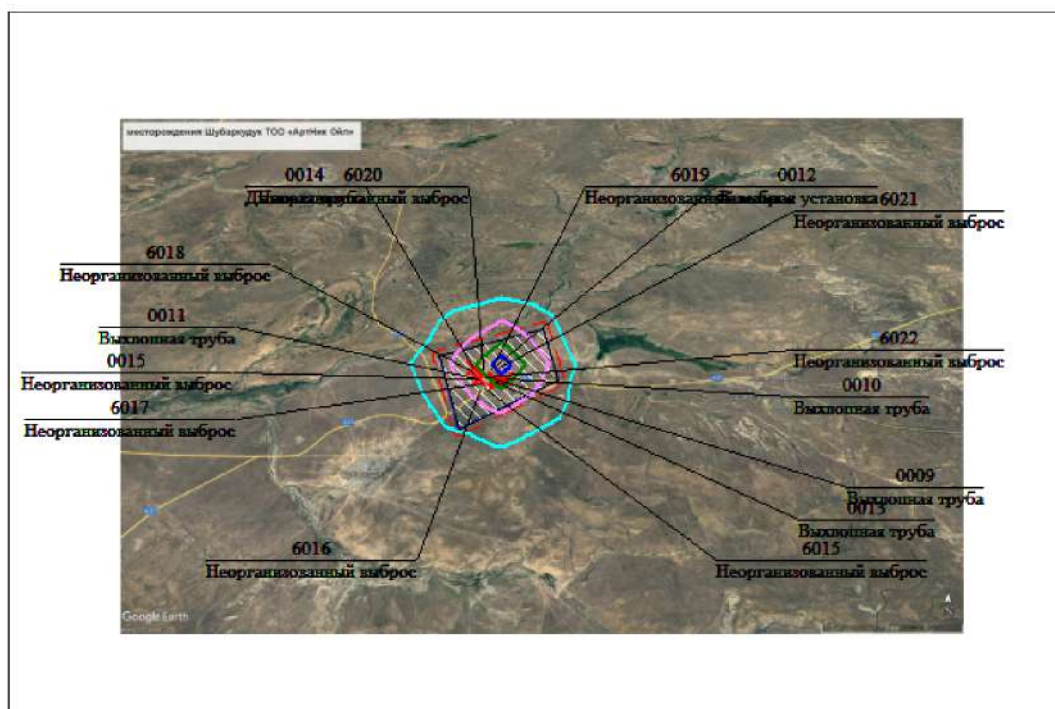
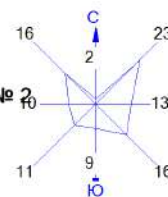
Макс концентрация 0.0022494 ПДК достигается в точке  $x = 7591$   $y = 11840$   
 При опасном направлении 162° и опасной скорости ветра 1.1 м/с на высоте 3 м  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 173100 м, высота 115400 м,  
 шаг расчетной сетки 11540 м, количество расчетных точек 16\*11  
 Расчет на начало 2026 года.

Город : 004 Актобе

Объект : 0120 ОВОС "Проект разраб. м/р Шубаркудук ТОО "АРТНИК ОЙЛ" при испытании Вар.№ 2

ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014

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



Условные обозначения:

- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в мг/м3

- 0.00038 мг/м3
- 0.00075 мг/м3
- 0.0011 мг/м3
- 0.0013 мг/м3

0 9739 29217м.  
Масштаб 1:973900

Макс концентрация 0.00298 ПДК достигается в точке  $x = 7591$   $y = 11840$   
При опасном направлении 162° и опасной скорости ветра 1.1 м/с на высоте 3 м  
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 173100 м, высота 115400 м,  
шаг расчетной сетки 11540 м, количество расчетных точек 16\*11  
Расчёт на начало 2026 года.

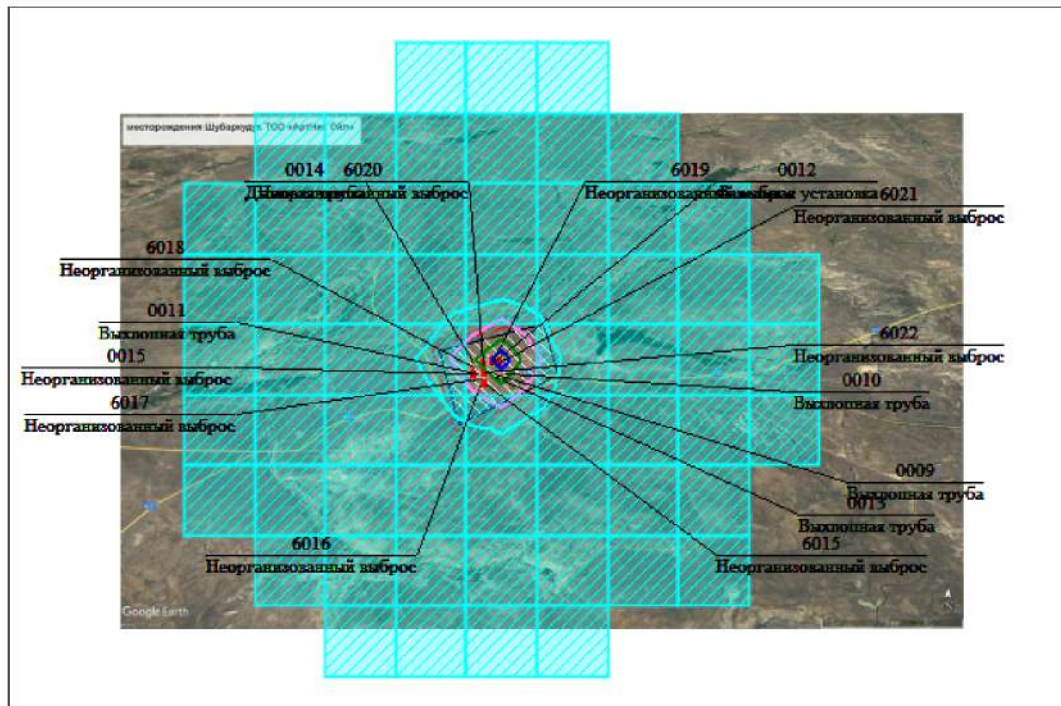
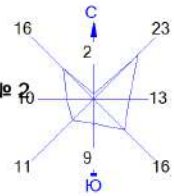


Город : 004 Актобе

Объект : 0120 ОВОС "Проект разраб. м/р Шубаркудук ТОО "АРТНИК ОЙЛ" при испытании Вар.№ 2

ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014

0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)



Условные обозначения:

- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в мг/м3

- [0333] Сероводород (Дигидросульфид) (518)
- 0.0000041 мг/м3
- 0.0000082 мг/м3
- 0.000012 мг/м3
- 0.000015 мг/м3
- 0.000041 мг/м3

0 9739 29217м.  
Масштаб 1:973900

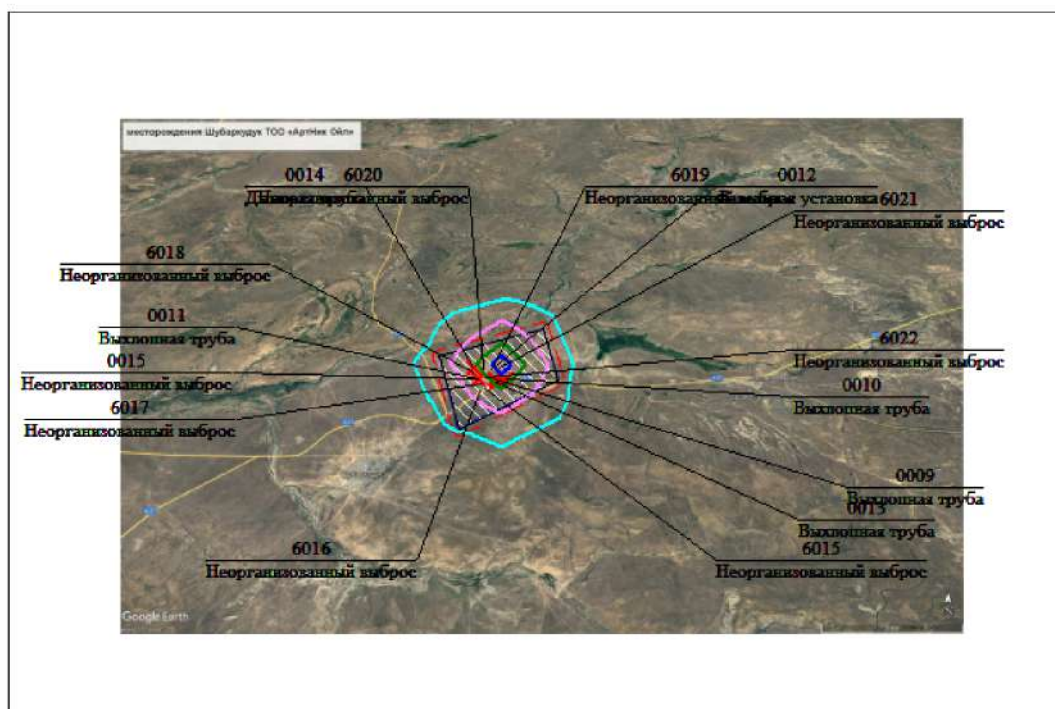
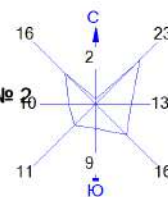
Макс концентрация 0.0020556 ПДК достигается в точке  $x=7591$   $y=11840$   
При опасном направлении 232° и опасной скорости ветра 3.78 м/с на высоте 3 м  
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 173100 м, высота 115400 м,  
шаг расчетной сетки 11540 м, количество расчетных точек 16\*11  
Расчет на начало 2026 года.

Город : 004 Актобе

Объект : 0120 ОВОС "Проект разраб. м/р Шубаркудук ТОО "АРТНИК ОЙЛ" при испытании Вар.№ 2

ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014

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



Условные обозначения:

- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в мг/м3

- 0.0019 мг/м3
- 0.0039 мг/м3
- 0.0058 мг/м3
- 0.0069 мг/м3



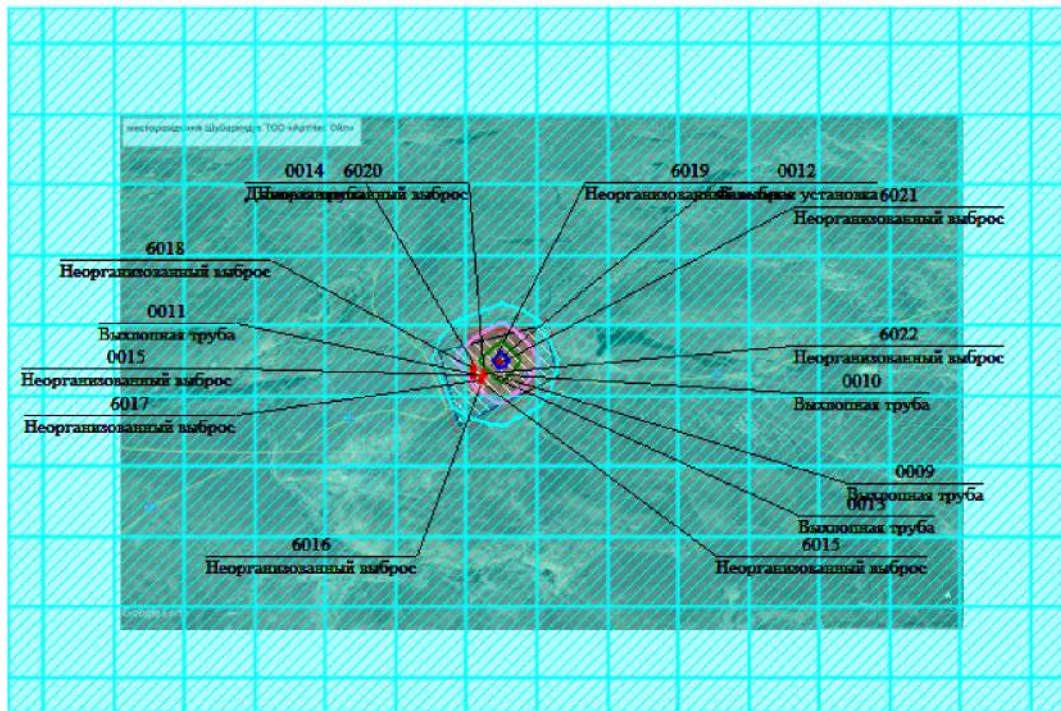
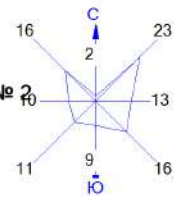
Макс концентрация 0.0015397 ПДК достигается в точке  $x = 7591$   $y = 11840$   
 При опасном направлении 162° и опасной скорости ветра 1.1 м/с на высоте 3 м  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 173100 м, высота 115400 м,  
 шаг расчетной сетки 11540 м, количество расчетных точек 16\*11  
 Расчет на начало 2026 года.

Город : 004 Актобе

Объект : 0120 ОВОС "Проект разраб. м/р Шубаркудук ТОО "АРТНИК ОЙЛ" при испытании Вар.№ 2

ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014

0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502\*)



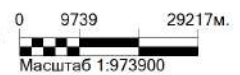
Условные обозначения:

- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в мг/м3

[0415] Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502\*)

- 0.00049 мг/м3
- 0.00098 мг/м3
- 0.0015 мг/м3
- 0.0018 мг/м3
- 0.0049 мг/м3



Макс концентрация 3.94E-5 ПДК достигается в точке  $x = 7591$   $y = 11840$   
 При опасном направлении 220° и опасной скорости ветра 10.8 м/с на высоте 3 м  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 173100 м, высота 115400 м,  
 шаг расчетной сетки 11540 м, количество расчетных точек 16\*11  
 Расчет на начало 2026 года.

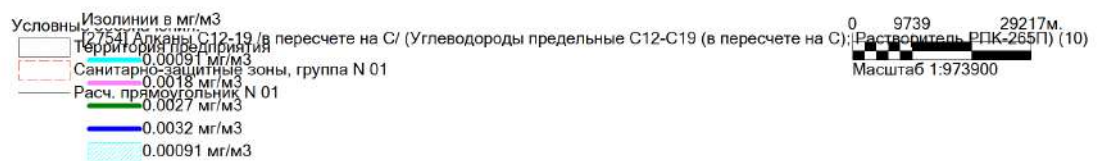
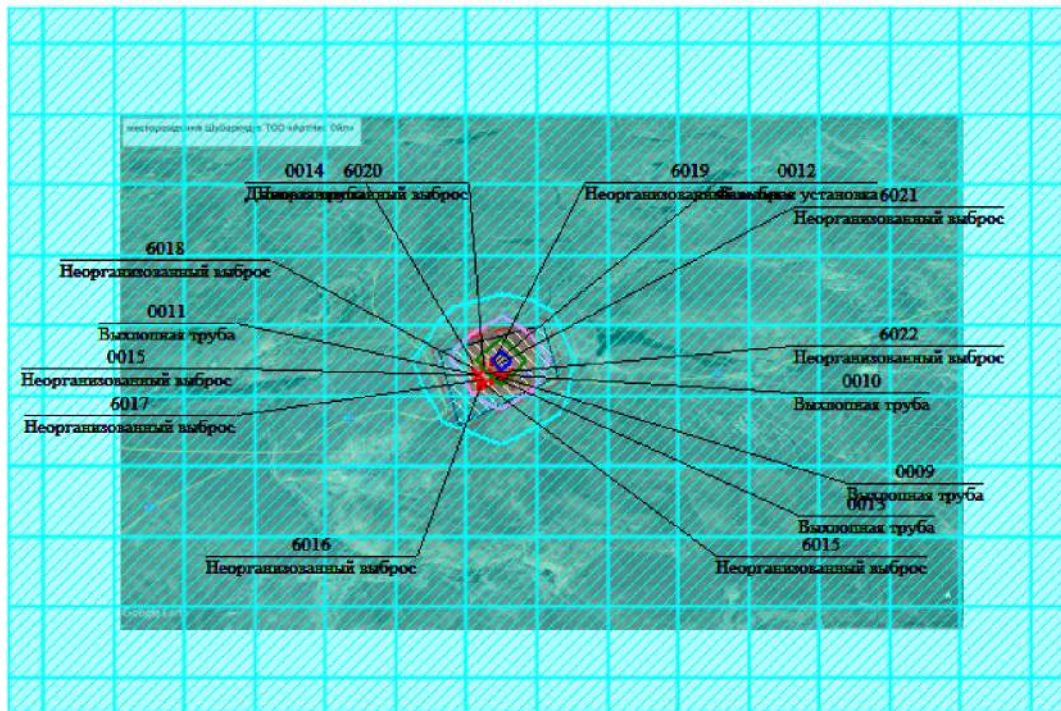


Город : 004 Актобе

Объект : 0120 ОВОС "Проект разраб. м/р Шубаркудук ТОО "АРТНИК ОЙЛ" при испытании Вар.№ 2

ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014

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



Макс концентрация 0.0036008 ПДК достигается в точке  $x = 7591$   $y = 11840$   
 При опасном направлении 162° и опасной скорости ветра 1.1 м/с на высоте 3 м  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 173100 м, высота 115400 м,  
 шаг расчетной сетки 11540 м, количество расчетных точек 16\*11  
 Расчет на начало 2026 года.

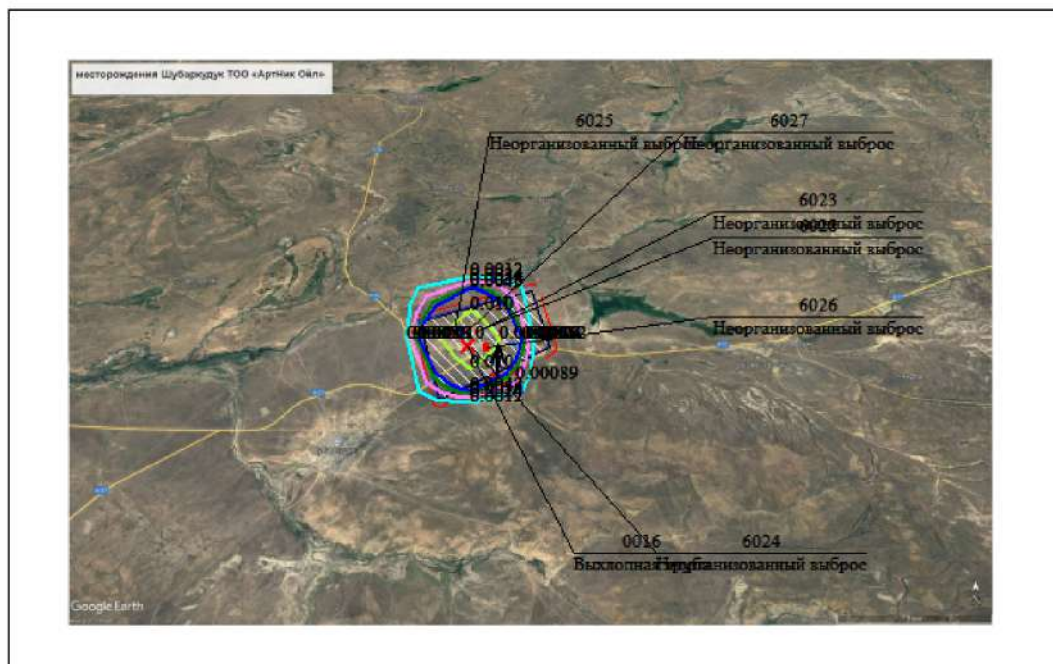
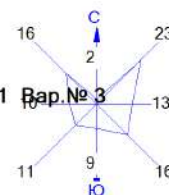
## При вахтовом городке эксплуатационной скв. sh-1

Город : 004 Актобе

Объект : 0120 ОВОС "Проект разраб. м/р Шубаркудук ТОО "АРТНИК ОЙЛ" вахтовый городок SH-1

ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014

0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)



Изолинии в мг/м<sup>3</sup>/словные обозначения:

- 0.0012 мг/м<sup>3</sup> Территория предприятия
- 0.0024 мг/м<sup>3</sup> Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- 0.0036 мг/м<sup>3</sup> Максим. значение концентрации
- 0.0043 мг/м<sup>3</sup> Расч. прямоугольник N 01
- 0.010 мг/м<sup>3</sup>

0 8901 26703м.  
Масштаб 1:890100

Макс концентрация 0.0869876 ПДК достигается в точке x= 5128 y= 10421  
При опасном направлении 213° и опасной скорости ветра 1.02 м/с на высоте 3 м  
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 158192 м, высота 98870 м,  
шаг расчетной сетки 9887 м, количество расчетных точек 17\*11  
Расчет на существующее положение.

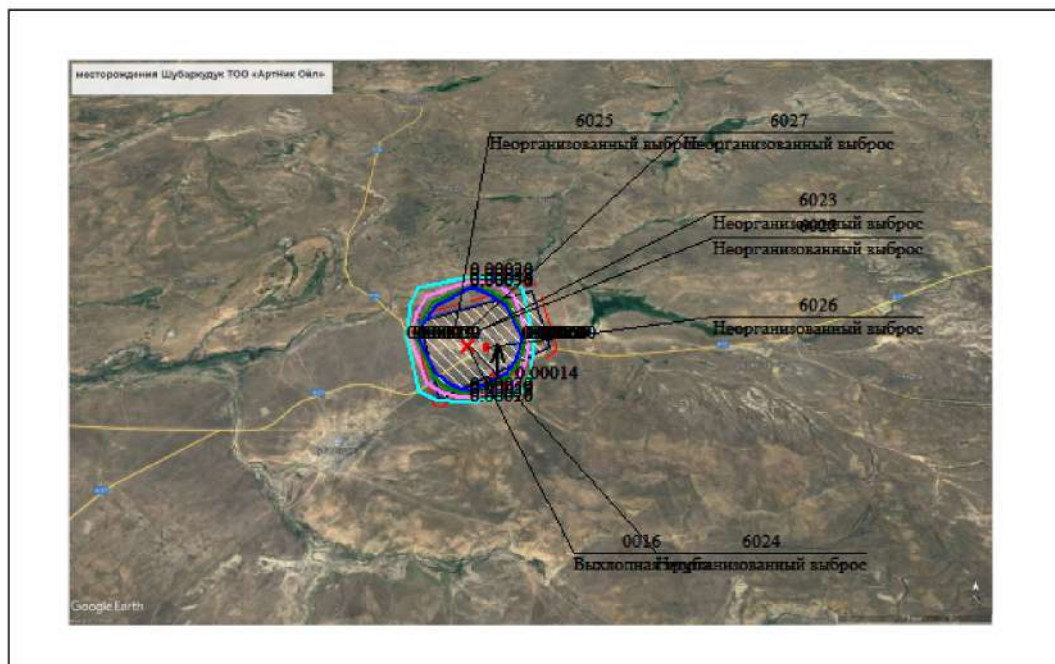
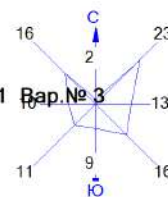


Город : 004 Актобе

Объект : 0120 ОВОС "Проект разраб. м/р Шубаркудук ТОО "АРТНИК ОЙЛ" вахтовый городок SH-1 Вар.№ 3

ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014

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



Изолинии в мг/м<sup>3</sup>/словные обозначения:  
 0.00020 мг/м<sup>3</sup> Территория предприятия  
 0.00039 мг/м<sup>3</sup> Санитарно-защитные зоны, группа N 01  
 0.00059 мг/м<sup>3</sup> Максим. значение концентрации  
 0.00070 мг/м<sup>3</sup> Расч. прямоугольник N 01

0 8901 26703м.  
 Масштаб 1:890100

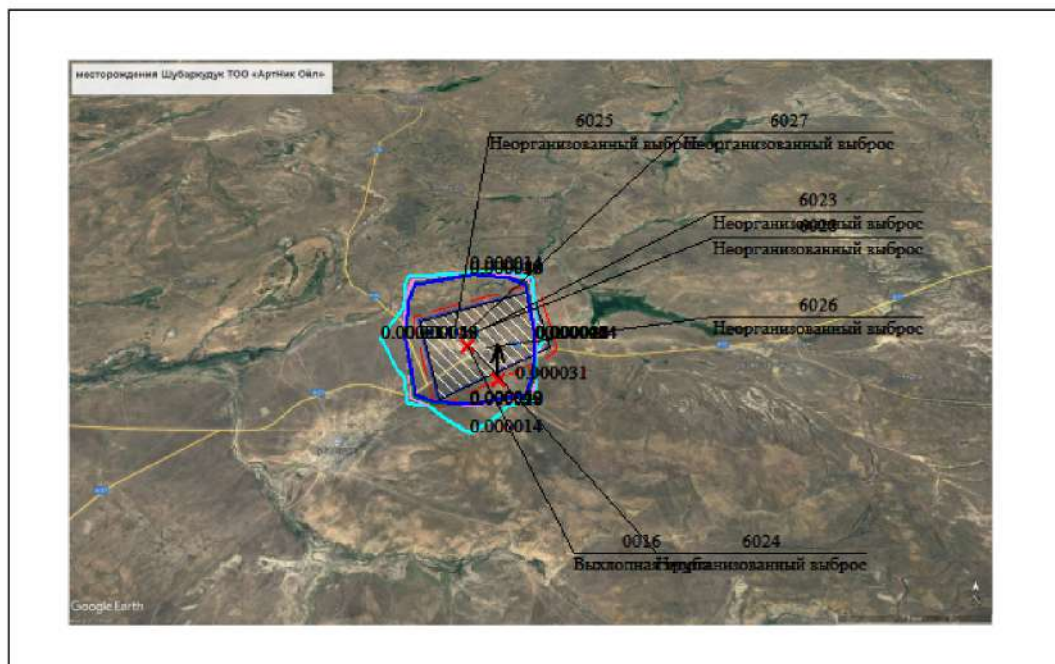
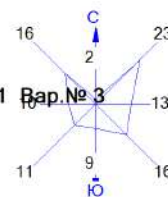
Макс концентрация 0.0070677 ПДК достигается в точке x= 5128 y= 10421  
 При опасном направлении 213° и опасной скорости ветра 1.02 м/с на высоте 3 м  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 158192 м, высота 98870 м,  
 шаг расчетной сетки 9887 м, количество расчетных точек 17\*11  
 Расчет на существующее положение.

Город : 004 Актобе

Объект : 0120 ОВОС "Проект разраб. м/р Шубаркудук ТОО "АРТНИК ОЙЛ" вахтовый городок SH-1 Вар.№ 3

ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014

0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)



Изолинии в мг/м³/словные обозначения:  
 0.000014 мг/м³ Территория предприятия  
 0.000028 мг/м³ Санитарно-защитные зоны, группа N 01  
 0.000042 мг/м³ Максим. значение концентрации  
 0.000050 мг/м³ Расч. прямоугольник N 01

0 8901 26703м.  
 Масштаб 1:890100

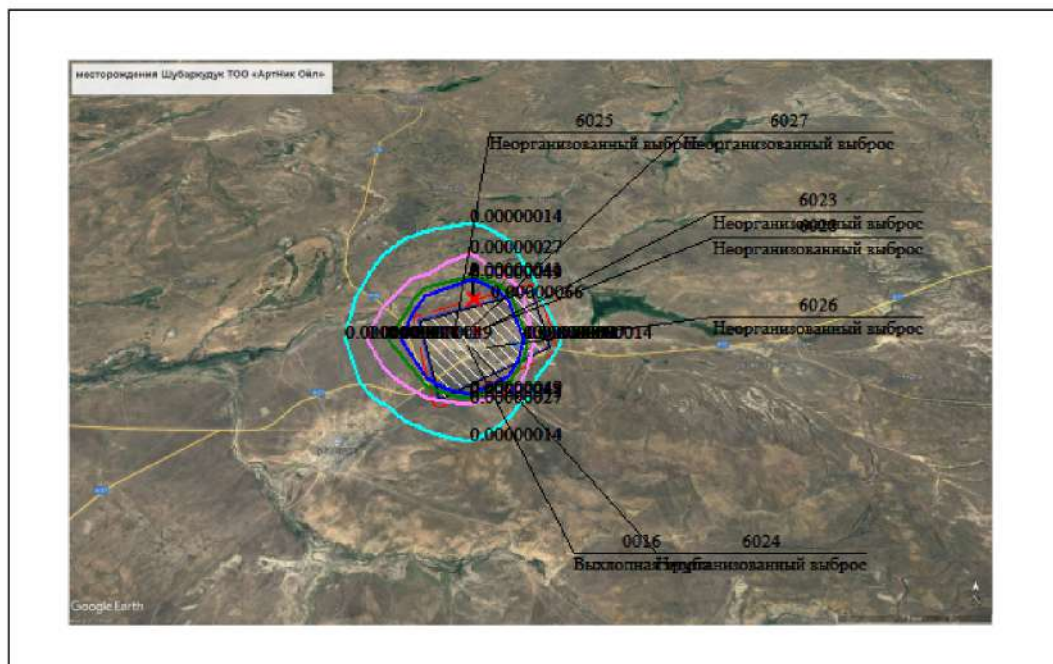
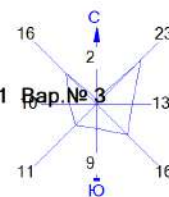
Макс концентрация 0.0090174 ПДК достигается в точке  $x=5128$   $y=10421$   
 При опасном направлении 213° и опасной скорости ветра 0.95 м/с на высоте 3 м  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 158192 м, высота 98870 м,  
 шаг расчетной сетки 9887 м, количество расчетных точек 17\*11  
 Расчет на существующее положение.

Город : 004 Актобе

Объект : 0120 ОВОС "Проект разраб. м/р Шубаркудук ТОО "АРТНИК ОЙЛ" вахтовый городок SH-1 Вар. № 3  
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014

ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014

0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)



Изолинии в мг/м<sup>3</sup>/словные обозначения:

|                              |                                      |
|------------------------------|--------------------------------------|
| 0.00000014 мг/м <sup>3</sup> | Территория предприятия               |
| 0.00000027 мг/м <sup>3</sup> | Санитарно-защитные зоны, группа N 01 |
| 0.00000041 мг/м <sup>3</sup> | Максим. значение концентрации        |
| 0.00000049 мг/м <sup>3</sup> | расч. прямоугольник N 01             |



Макс концентрация 0.0002234 ПДК достигается в точке  $x = 5128$   $y = 10421$   
При опасном направлении  $290^\circ$  и опасной скорости ветра 2.67 м/с на высоте 3 м  
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 158192 м, высота 98870 м,  
шаг расчетной сетки 9887 м, количество расчетных точек  $17 \times 11$   
Расчёт на существующее положение.



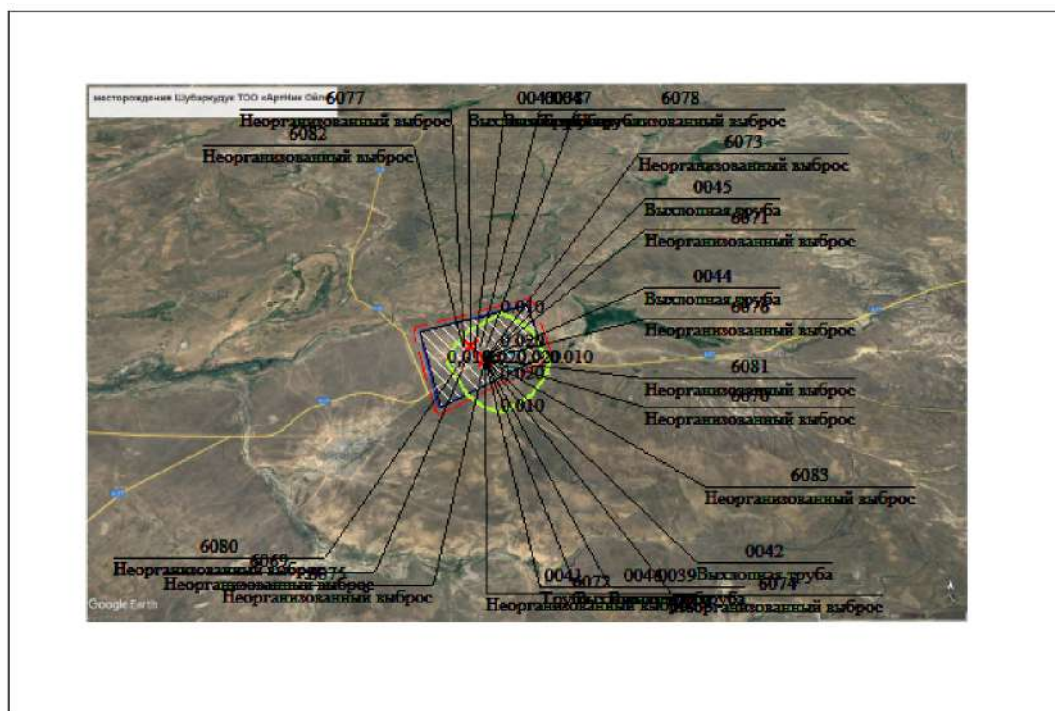
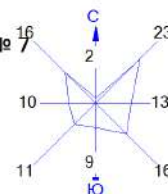
## При эксплуатации

Город : 004 Актобе

Объект : 0120 ОВОС "Проект разраб. м/р Шубаркудук ТОО "АртНик Ойл" при эксплуатации Вар.№ 7

ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014

0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)



Изолинии в мг/м<sup>3</sup>/словные обозначения:  
 0.010 мг/м<sup>3</sup> Территория предприятия  
 0.020 мг/м<sup>3</sup> Санитарно-защитные зоны, группа N 01  
 Расч. прямоугольник N 01

0 9339 28017м.  
 Масштаб 1:933900

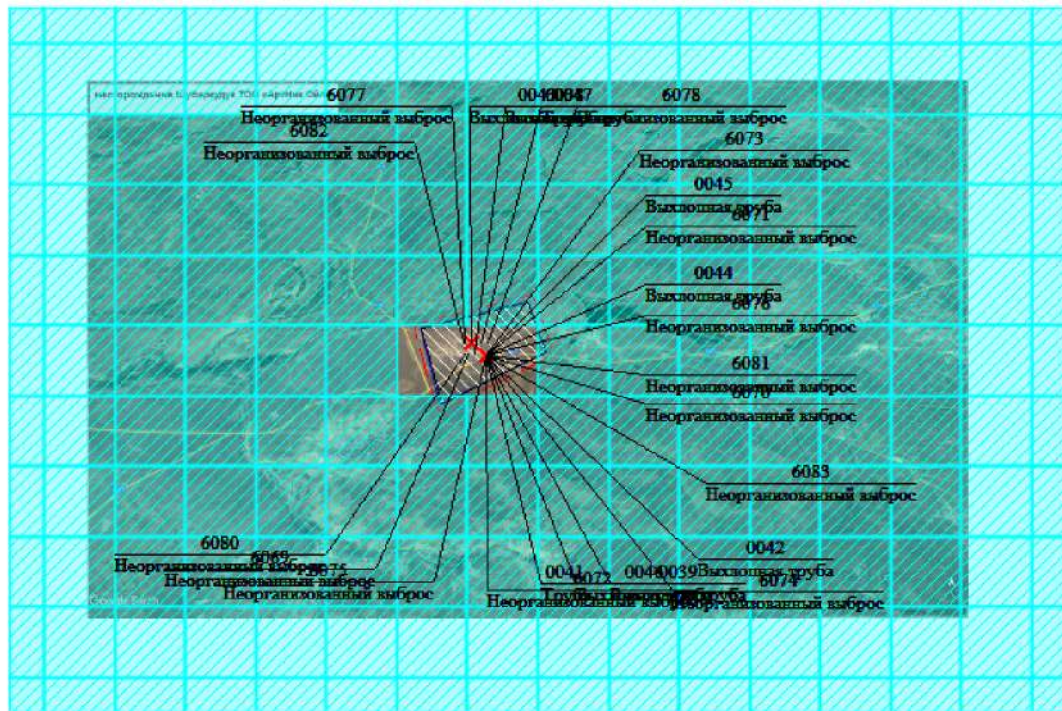
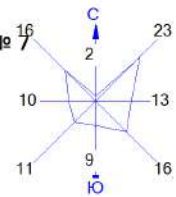
Макс концентрация 0.1242623 ПДК достигается в точке x= 10200 y= 8205  
 При опасном направлении 287° и опасной скорости ветра 8.09 м/с на высоте 3 м  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 165975 м, высота 110650 м,  
 шаг расчетной сетки 11065 м, количество расчетных точек 16\*11  
 Расчет на существующее положение.

Город : 004 Актобе

Объект : 0120 ОВОС "Проект разраб. м/р Шубаркудук ТОО "АртНик Ойл" при эксплуатации Вар.№ 7

ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014

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



Изолинии в мг/м<sup>3</sup>/словные обозначения:  
 [0304] Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)  
 Территория предприятия  
 0.011 мг/м<sup>3</sup> Санитарно-защитные зоны, группа N 01  
 Расч. прямоугольник N 01

0 9339 28017м.  
 Масштаб 1:933900

Макс концентрация 0.0100963 ПДК достигается в точке  $x = 10200$   $y = 8205$   
 При опасном направлении 287° и опасной скорости ветра 8.09 м/с на высоте 3 м  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 165975 м, высота 110650 м,  
 шаг расчетной сетки 11065 м, количество расчетных точек 16\*11  
 Расчет на существующее положение.

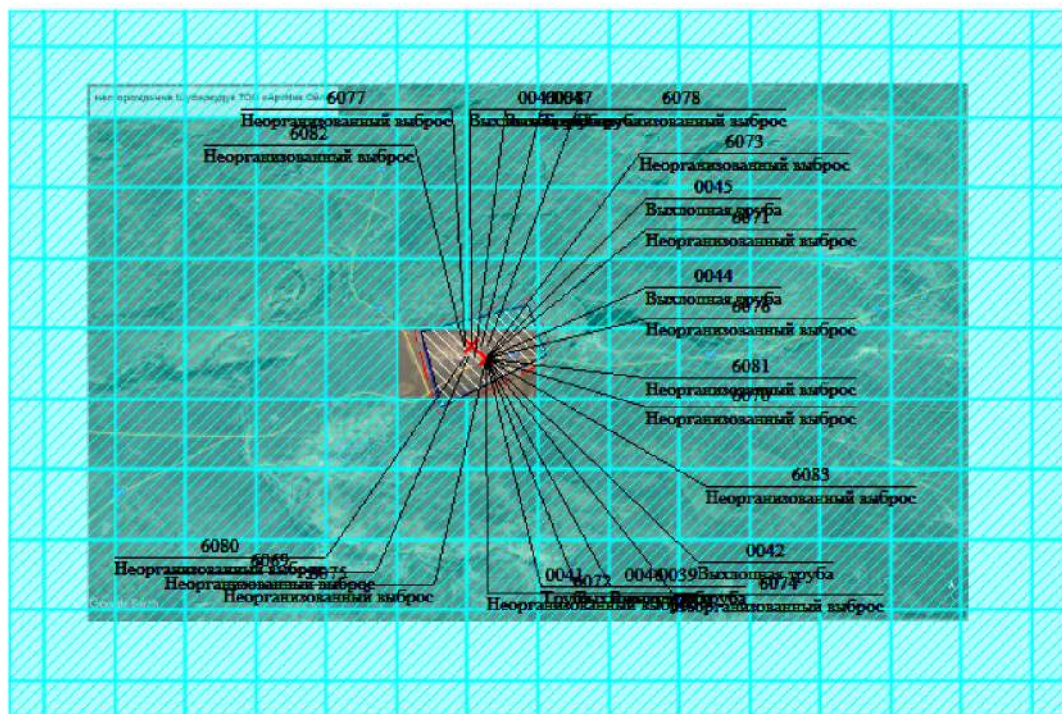
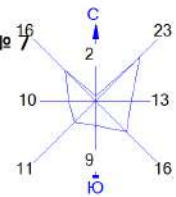


Город : 004 Актобе

Объект : 0120 ОВОС "Проект разраб. м/р Шубаркудук ТОО "АртНик Ойл" при эксплуатации Вар.№ 7

ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014

0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)



Изолинии в мг/м<sup>3</sup>, словные обозначения:  
 [0328] Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)  
 Территория предприятия  
 0.0023 мг/м<sup>3</sup> Санитарно-защитные зоны, группа N 01  
 Расч. прямоугольник N 01

0 9339 28017м.  
 Масштаб 1:933900

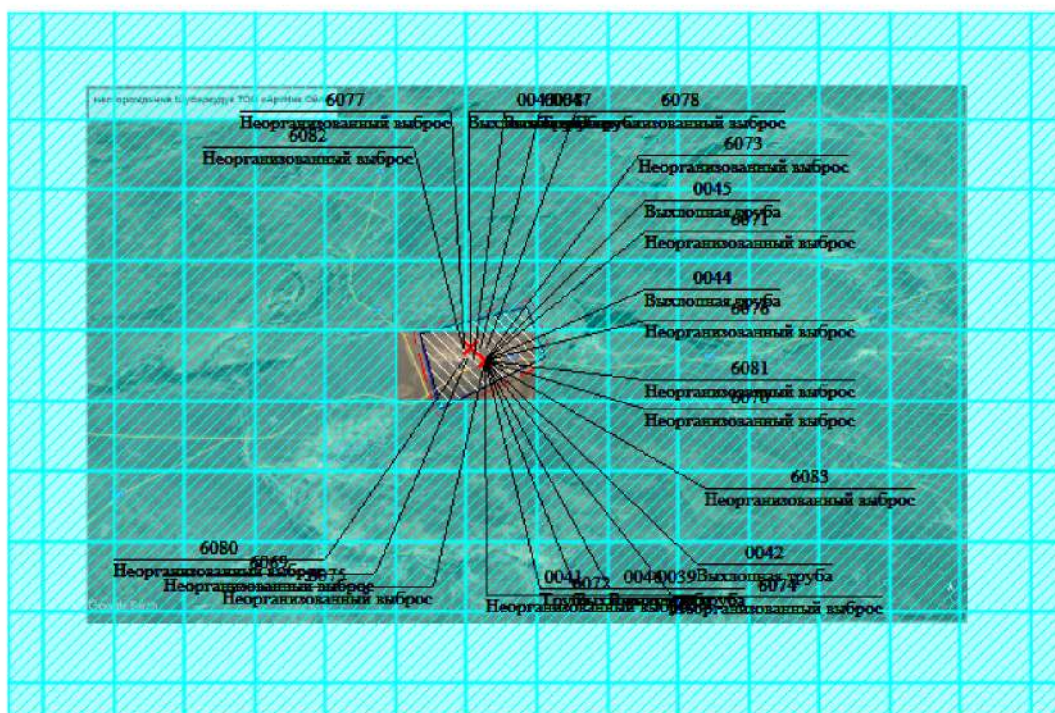
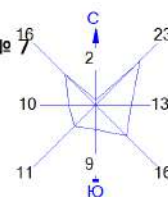
Макс концентрация 0.005405 ПДК достигается в точке x= 10200 y= 8205  
 При опасном направлении 287° и опасной скорости ветра 1.18 м/с на высоте 3 м  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 165975 м, высота 110650 м,  
 шаг расчетной сетки 11065 м, количество расчетных точек 16\*11  
 Расчет на существующее положение.

Город : 004 Актобе

Объект : 0120 ОВОС "Проект разраб. м/р Шубаркудук ТОО "АртНик Ойл" при эксплуатации Вар.№ 7

ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014

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



Изолинии в мг/м<sup>3</sup>, словные обозначения:  
 [0330] Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)  
 0.010 мг/м<sup>3</sup> Территория предприятия  
 Санитарно-защитные зоны, группа N 01  
 Расч. прямоугольник N 01

0 9339 28017м.  
 Масштаб 1:933900

Макс концентрация 0.0080086 ПДК достигается в точке  $x = 10200$   $y = 8205$   
 При опасном направлении 287° и опасной скорости ветра 8.53 м/с на высоте 3 м  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 165975 м, высота 110650 м,  
 шаг расчетной сетки 11065 м, количество расчетных точек 16\*11  
 Расчет на существующее положение.

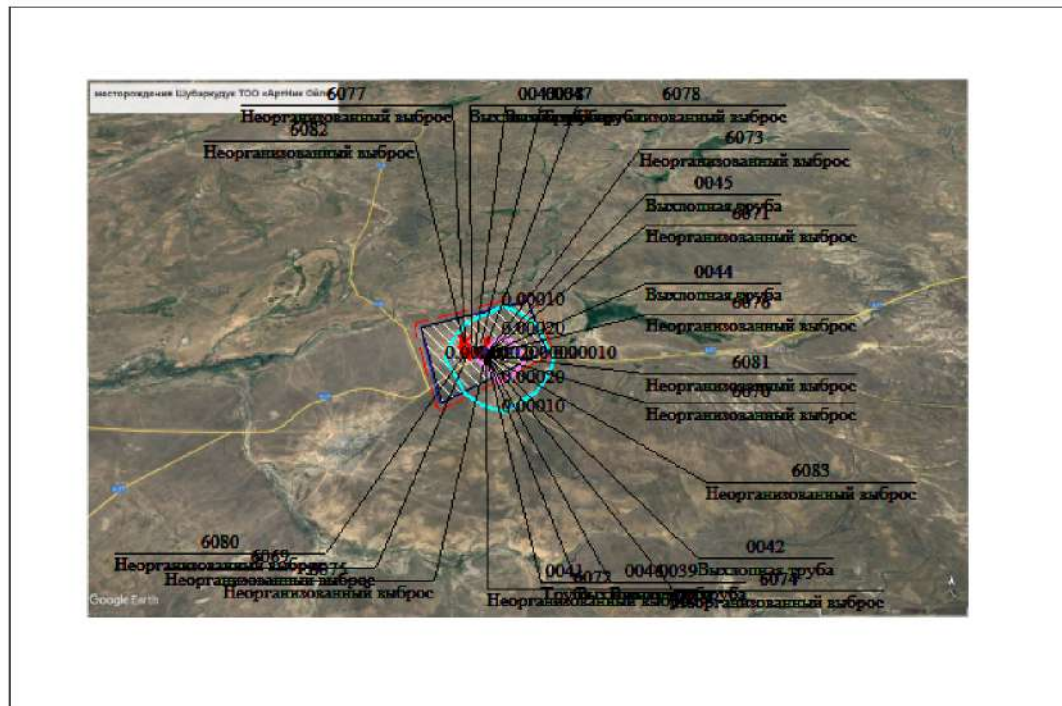
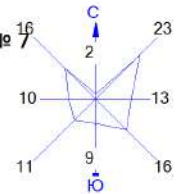


Город : 004 Актобе

Объект : 0120 ОВОС "Проект разраб. м/р Шубаркудук ТОО "АртНик Ойл" при эксплуатации Вар.№ 7

ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014

0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)



Изолинии в мг/м<sup>3</sup>/словные обозначения:  
 0.00010 мг/м<sup>3</sup> Территория предприятия  
 0.00020 мг/м<sup>3</sup> Санитарно-защитные зоны, группа N 01  
 — Расч. прямоугольник N 01

0 9339 28017м.  
 Масштаб 1:933900

Макс концентрация 0.0351068 ПДК достигается в точке  $x = 10200$   $y = 8205$   
 При опасном направлении 287° и опасной скорости ветра 1.45 м/с на высоте 3 м  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 165975 м, высота 110650 м,  
 шаг расчетной сетки 11065 м, количество расчетных точек 16\*11  
 Расчет на существующее положение.

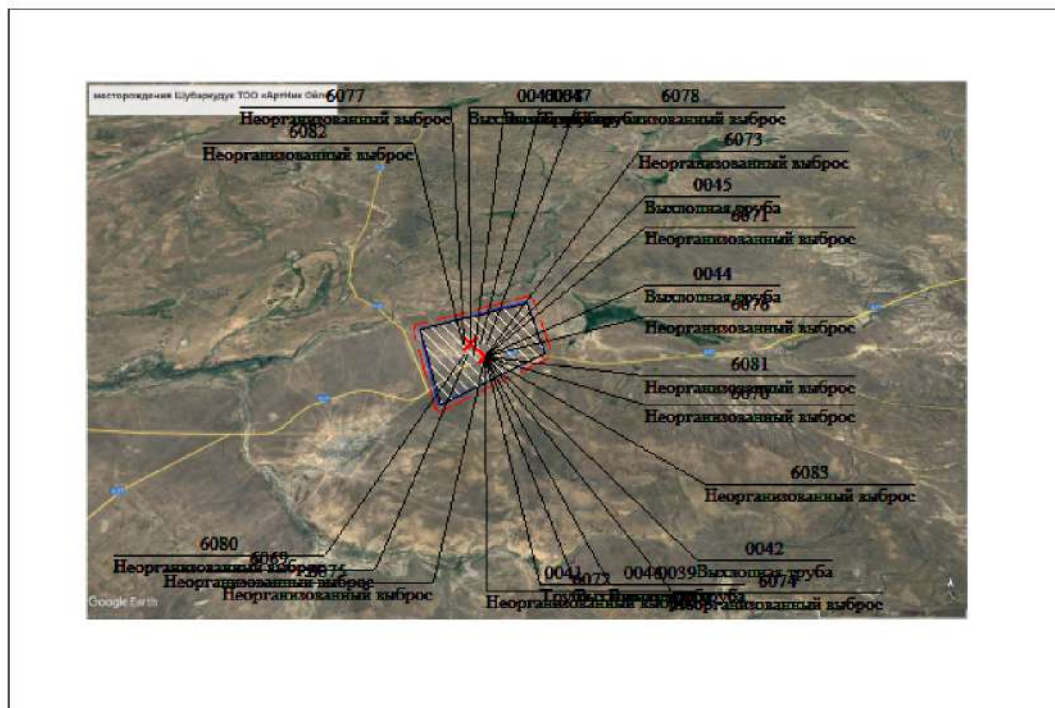
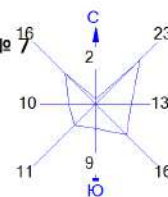


Город : 004 Актобе

Объект : 0120 ОВОС "Проект разраб. м/р Шубаркудук ТОО "АртНик Ойл" при эксплуатации Вар.№ 7

ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014

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



Изолинии в мг/м<sup>3</sup>

условные обозначения:

- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Расч. прямоугольник N 01



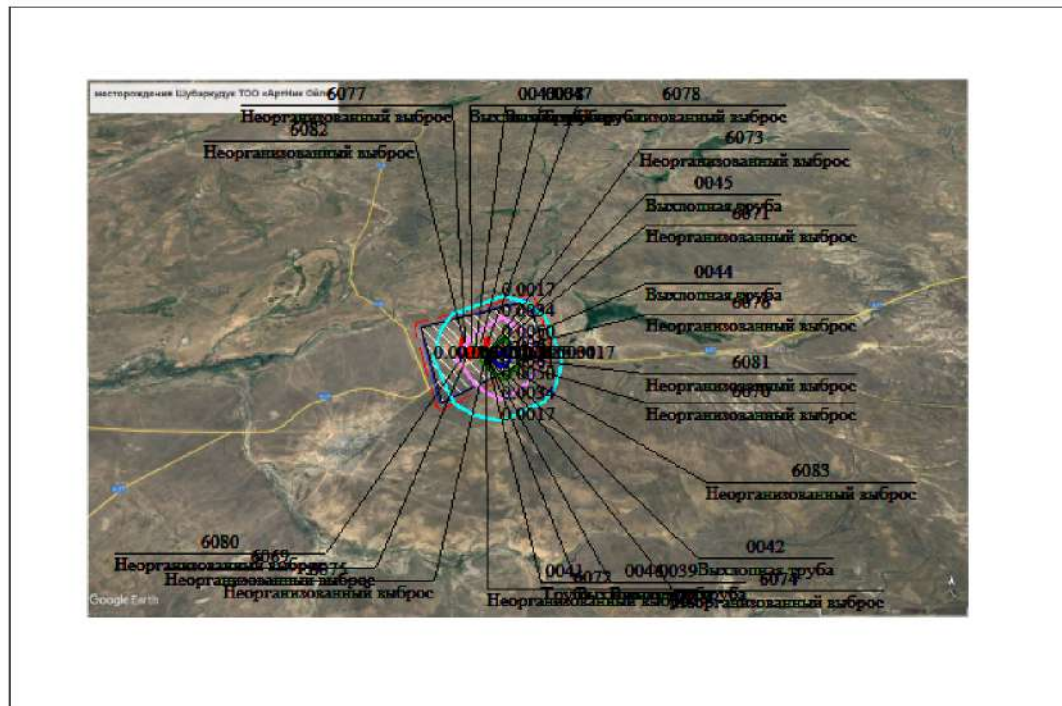
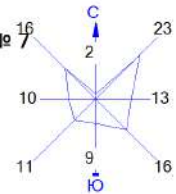
Макс концентрация 0.0040642 ПДК достигается в точке  $x = 10200$   $y = 8205$   
 При опасном направлении 287° и опасной скорости ветра 8.51 м/с на высоте 3 м  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 165975 м, высота 110650 м,  
 шаг расчетной сетки 11065 м, количество расчетных точек 16\*11  
 Расчет на существующее положение.

Город : 004 Актобе

Объект : 0120 ОВОС "Проект разраб. м/р Шубаркудук ТОО "АртНик Ойл" при эксплуатации Вар.№ 7

ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014

0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502\*)



Изолинии в мг/м<sup>3</sup>/словные обозначения:  
 0.0017 мг/м<sup>3</sup> Территория предприятия  
 0.0034 мг/м<sup>3</sup> Санитарно-защитные зоны, группа N 01  
 0.0050 мг/м<sup>3</sup> Расч. прямоугольник N 01  
 0.0061 мг/м<sup>3</sup>

0 9339 28017м.  
 Масштаб 1:933900

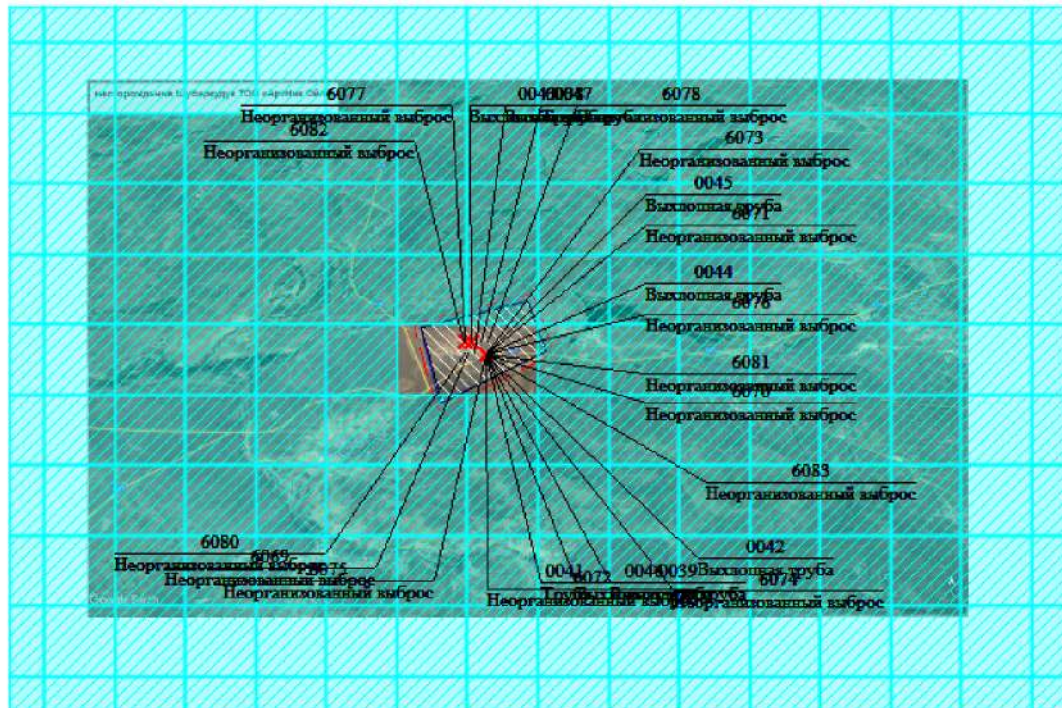
Макс концентрация 0.0001345 ПДК достигается в точке x= 10200 y= 8205  
 При опасном направлении 287° и опасной скорости ветра 1.45 м/с на высоте 3 м  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 165975 м, высота 110650 м,  
 шаг расчетной сетки 11065 м, количество расчетных точек 16\*11  
 Расчет на существующее положение.

Город : 004 Актобе

Объект : 0120 ОВОС "Проект разраб. м/р Шубаркудук ТОО "АртНик Ойл" при эксплуатации Вар.№ 7

ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014

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



Изолинии в мг/м<sup>3</sup>/словные обозначения:

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

0.025 мг/м<sup>3</sup>

Санитарно-защитные зоны, группа N 01

Расч. прямоугольник N 01

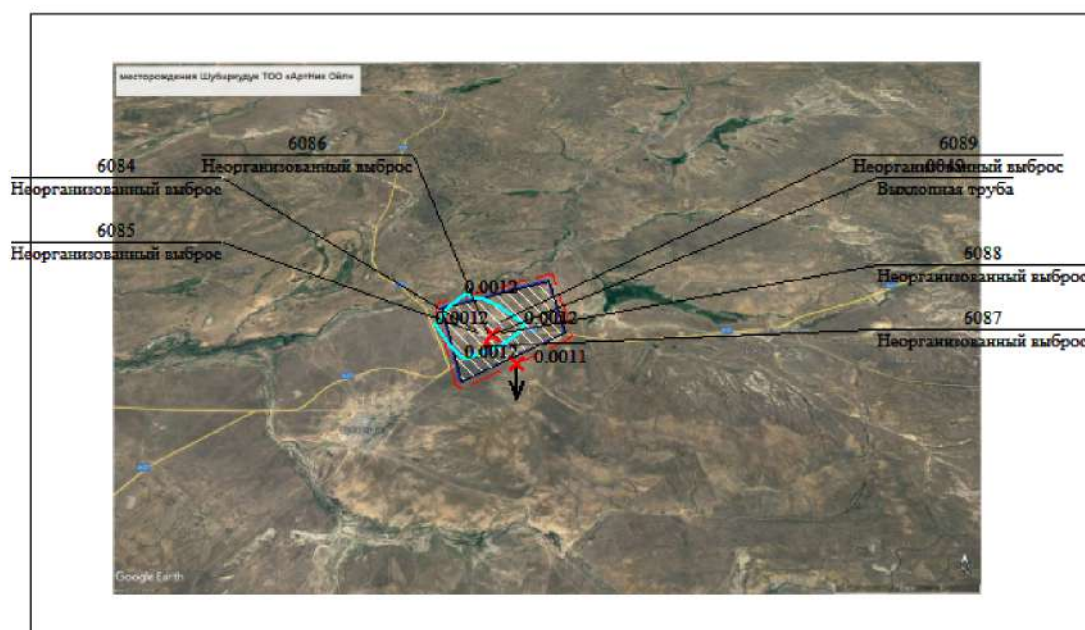
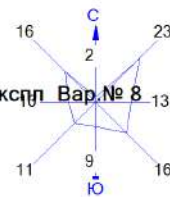
0 9339 28017м.  
Масштаб 1:933900

Макс концентрация 0.0093616 ПДК достигается в точке x= 10200 y= 8205  
При опасном направлении 287° и опасной скорости ветра 8.09 м/с на высоте 3 м  
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 165975 м, высота 110650 м,  
шаг расчетной сетки 11065 м, количество расчетных точек 16\*11  
Расчёт на существующее положение.



## Вахтовый городок при эксплуатации

Город : 004 Актобе  
 Объект : 0120 ОВОС "Проект разраб. м/р Шубаркудук ТОО "АртНик Ойл" вахтовый городок при Экспл. Вар. № 8  
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

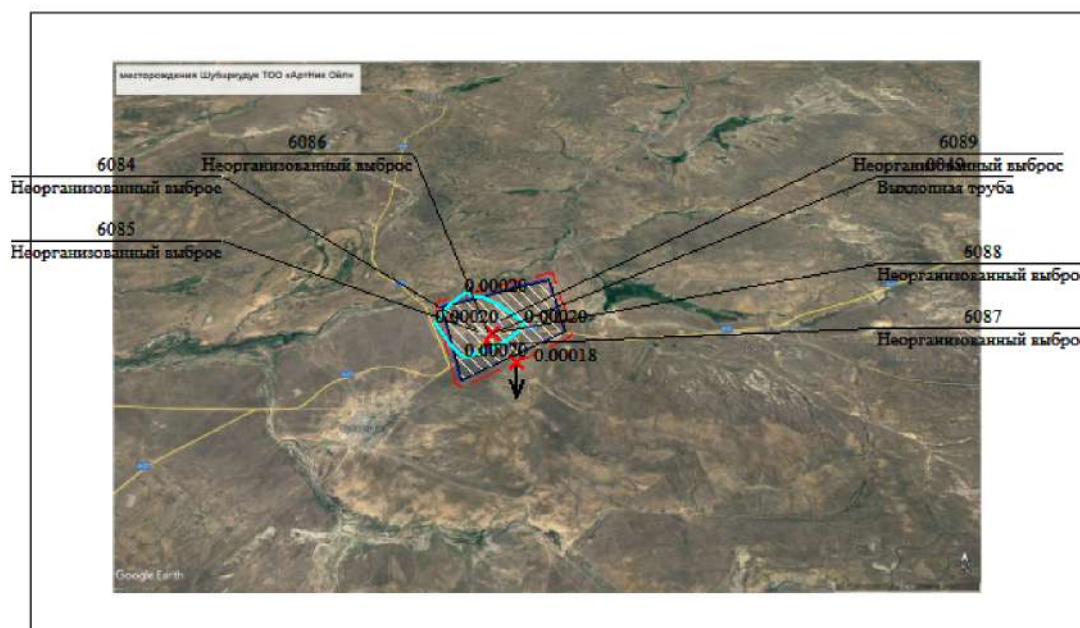


Изолинии в мг/м<sup>3</sup>/словные обозначения:  
 0.0012 мг/м<sup>3</sup> Территория предприятия  
 Санитарно-защитные зоны, группа N 01  
 ↑ Максим. значение концентрации  
 — Расч. прямоугольник N 01

0 9474 28422м.  
 Масштаб 1:947400

Макс концентрация 0.0098734 ПДК достигается в точке  $x = 1217$   $y = 10485$   
 При опасном направлении 109° и опасной скорости ветра 0.95 м/с на высоте 3 м  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 168385 м, высота 99050 м,  
 шаг расчетной сетки 9905 м, количество расчетных точек 18\*11  
 Расчет на существующее положение.

Город : 004 Актобе  
 Объект : 0120 ОВОС "Проект разраб. м/р Шубаркудук ТОО "АртНик Ойл" вахтовый городок при Эксп. Вар. № 8  
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

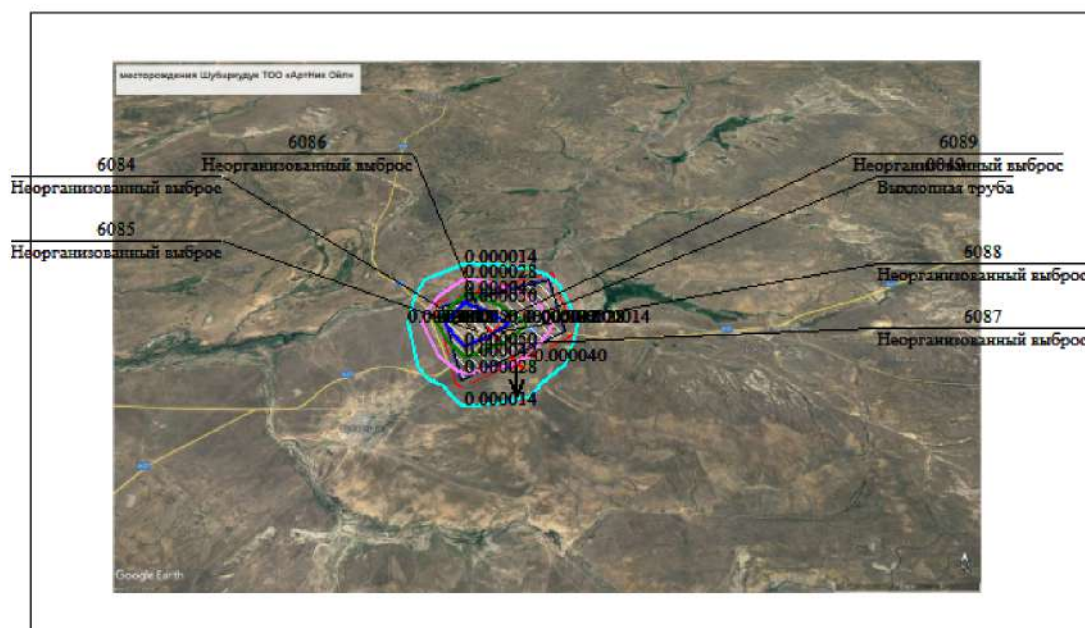


Изолинии в мг/м<sup>3</sup>/словные обозначения:  
 0.00020 мг/м<sup>3</sup> Территория предприятия  
 Санитарно-защитные зоны, группа N 01  
 Максим. значение концентрации  
 Расч. прямоугольник N 01

0 9474 28422м.  
 Масштаб 1:947400

Макс концентрация 0.0008022 ПДК достигается в точке  $x = 1217$   $y = 10485$   
 При опасном направлении 109° и опасной скорости ветра 0.95 м/с на высоте 3 м  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 168385 м, высота 99050 м,  
 шаг расчетной сетки 9905 м, количество расчетных точек 18\*11  
 Расчет на существующее положение.

Город : 004 Актобе  
 Объект : 0120 ОВОС "Проект разраб. м/р Шубаркудук ТОО "АртНик Ойл" вахтовый городок при Эксп. Вар. № 8  
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)



Изолинии в мг/м³/словные обозначения:  
 0.000014 мг/м³ Территория предприятия  
 0.000028 мг/м³ Санитарно-защитные зоны, группа N 01  
 0.000042 мг/м³ Максим. значение концентрации  
 0.000050 мг/м³ Расч. прямоугольник N 01

0 9474 28422м.  
 Масштаб 1:947400

Макс концентрация 0.0004572 ПДК достигается в точке  $x = 1217$   $y = 10485$   
 При опасном направлении 109° и опасной скорости ветра 0.95 м/с на высоте 3 м  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 168385 м, высота 99050 м,  
 шаг расчетной сетки 9905 м, количество расчетных точек 18\*11  
 Расчет на существующее положение.

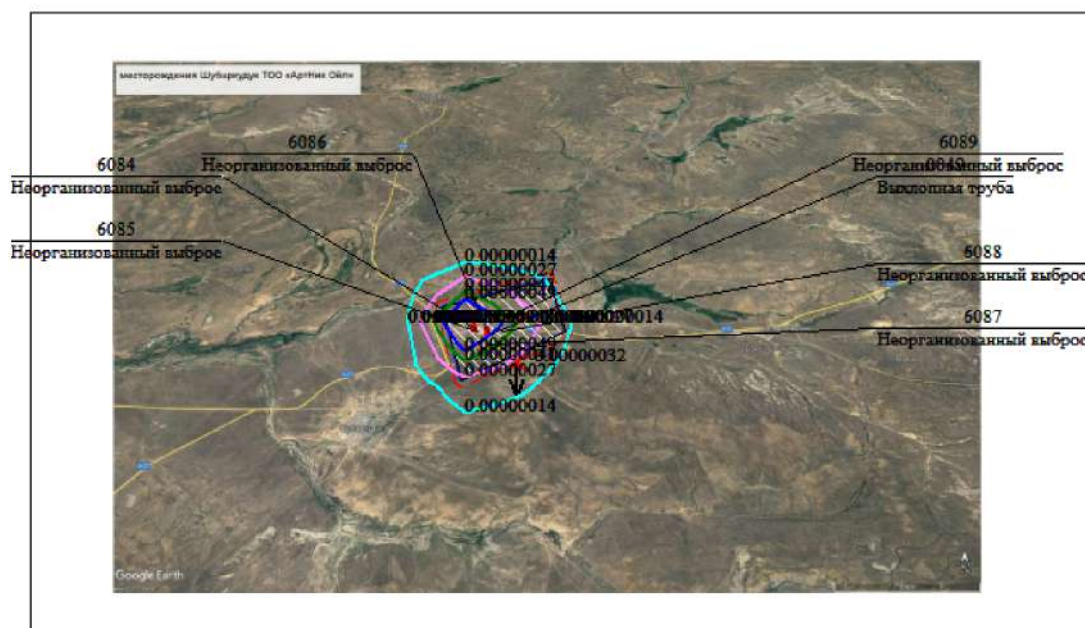


Город : 004 Актобе

Объект : 0120 ОВОС "Проект разраб. м/р Шубаркудук ТОО "АртНик Ойл" вахтовый городок при Эксп. Вар. № 8

ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014

0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)



Изолинии в мг/м<sup>3</sup>/словные обозначения:  
 0.00000014 мг/м<sup>3</sup> Территория предприятия  
 0.00000027 мг/м<sup>3</sup> Санитарно-защитные зоны, группа N 01  
 0.00000041 мг/м<sup>3</sup> Максим. значение концентрации  
 0.00000049 мг/м<sup>3</sup> Расч. прямоугольник N 01

0 9474 28422м.  
 Масштаб 1:947400

Макс концентрация 8.89E-5 ПДК достигается в точке x= 1217 y= 10485  
 При опасном направлении 110° и опасной скорости ветра 3.88 м/с на высоте 3 м  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 168385 м, высота 99050 м,  
 шаг расчетной сетки 9905 м, количество расчетных точек 18\*11  
 Расчет на существующее положение.

## ПРИЛОЖЕНИЕ- 4 ЛИЦЕНЗИИ





## МЕМЛЕКЕТТІК ЛИЦЕНЗИЯ

05.09.2014 жылы

01695P

Берілді

"Timal Consulting Group" жауапкершілігі шектеулі серіктестігі

Қазақстан Республикасы, Алматы қ., Бостандық ауданы, АЛЬ-ФАРАБИ, № 7, БЦ "Нұрлы Тау", блок 5 "А" үй., 188., БСН: 080440002381

(заңды тұлғаның толық аты, мекен-жайы, БСН реквизиттері / жеке тұлғаның тегі, аты, әкесінің аты толығымен, ЖСН реквизиттері)

Қызмет түрі

Қоршаған ортаны қорғау саласында жұмыстар орындау және қызметтер көрсету

(«Лицензиялау туралы» Қазақстан Республикасының Заңына сәйкес қызмет түрінің атауы)

Лицензия түрі

бастыЛицензия  
қолданылуының  
айрықша жағдайлары  
Лицензиар

(«Лицензиялау туралы» Қазақстан Республикасы Заңының 9-16-бабына сәйкес)

Қазақстан Республикасы Қоршаған орта және су ресурстары  
министрлігінің Экологиялық реттеу және бақылау комитеті,  
Қазақстан Республикасы Қоршаған орта және су ресурстары  
министрлігі.

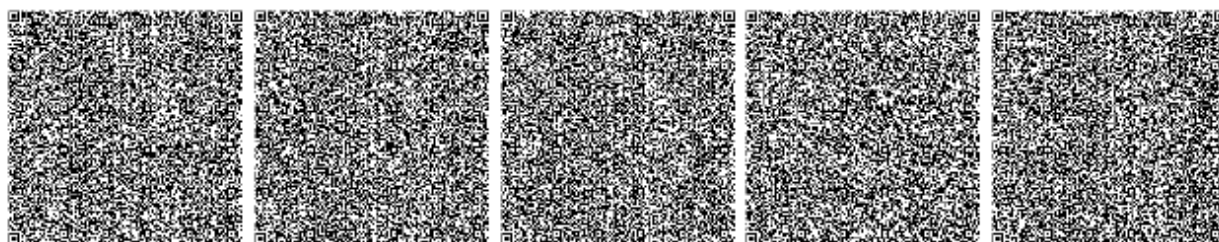
(лицензиардың толық атауы)

Басшы (уәкілетті тұлға)

ПРИМКУЛОВ АХМЕТЖАН АБДИЖАМИЛОВИЧ

(лицензиар басшысының (уәкілетті адамның) тегі және аты-жөні)

Берілген жер

Астана қ.

Берілген құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаба туралы» 2003 жылғы 7 қаңтардағы Қазақстан Республикасы Заңының 7-бабының 4-тармағына сәйкес қағаз тасымалдағы құжатқа тең.  
Данной документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗКР от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе.



## ГОСУДАРСТВЕННАЯ ЛИЦЕНЗИЯ

05.09.2014 года

01695P

Выдана

Товарищество с ограниченной ответственностью "Timal Consulting Group"

Республика Казахстан, г.Алматы, Бостандыкский район, АЛЬ-ФАРАБИ, дом № 7, БЦ "Нурлы Тау", блок 5 "А", 188., БИН: 080440002381

(полное наименование, местонахождение, реквизиты БИН юридического лица / полностью фамилия, имя, отчество, реквизиты ИИН 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 лицензировании»)

Вид лицензии

генеральнаяОсобые условия  
действия лицензии

(в соответствии со статьей 9-1 Закона Республики Казахстан «О лицензировании»)

Лицензиар

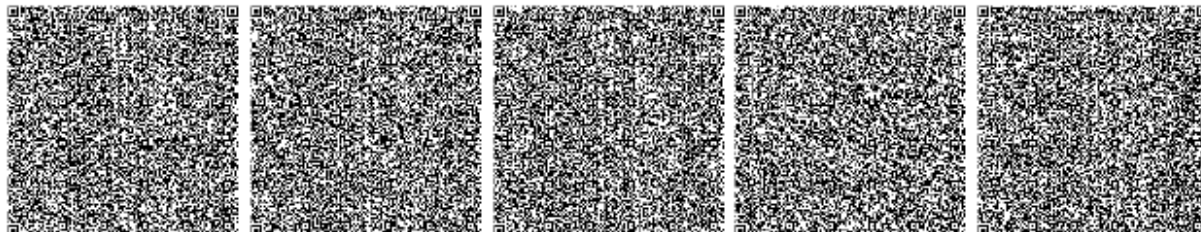
Комитет экологического регулирования и контроля Министерства окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан. Министерство окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан.

(полное наименование лицензиара)

Руководитель  
(уполномоченное лицо)ПРИМКУЛОВ АХМЕТЖАН АБДИЖАМИЛОВИЧ

(фамилия и инициалы руководителя (уполномоченного лица) лицензиара)

Место выдачи

г.Астана

Берілген құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтабыс туралы» 2003 жылғы 7 қаңтардағы Қазақстан Республикасы Заңының 7-бабының 3-тармағына сәйкес қағаз тасымалдағыш құжатқа тең.  
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе.

20015303



## ЛИЦЕНЗИЯ

15.10.2020 жылы

02497P

Қоршаған ортаны қорғау саласындағы жұмыстарды орындауға және қызметтерді көрсету айналысуға

(«Рұқсаттар және хабарламалар туралы» Қазақстан Республикасының Заңына сәйкес лицензияланатын қызмет түрінің атауы)

**АБЫТОВ АЛЛАЯР ХАКЫМЖАНОВИЧ**

ЖСН: 930819300125 берілді

(заңды тұлғаның (соның ішінде шетелдік заңды тұлғаның) толық атауы, мекенжайы, бизнес-сәйкестендіру нөмірі, заңды тұлғаның бизнес-сәйкестендіру нөмірі болмаған жағдайда – шетелдік заңды тұлға филиалының немесе өкілдігінің бизнес-сәйкестендіру нөмірі/жеке тұлғаның толық тегі, аты, әкесінің аты (болған жағдайда), жеке сәйкестендіру нөмірі)

**Ерекше шарттары**

(«Рұқсаттар және хабарламалар туралы» Қазақстан Республикасы Заңының 36-бабына сәйкес)

**Ескерту**

**Иеліктен шығарылмайтын, 1-сынып**

(иеліктен шығарылатындығы, рұқсаттың класы)

**Лицензиар**

«Қазақстан Республикасының Экология, геология және табиғи ресурстар министрлігінің Экологиялық реттеу және бақылау комитеті» республикалық мемлекеттік мекемесі . Қазақстан Республикасының Экология, геология және табиғи ресурстар министрлігі.

(лицензиардың толық атауы)

**Басшы (уәкілетті тұлға) Умаров Ермек Касымғалиевич**

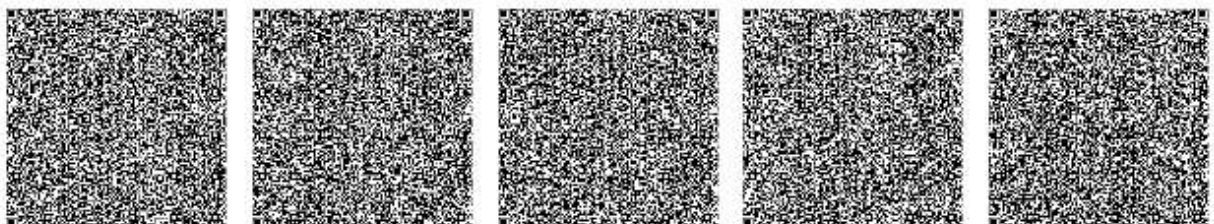
(тегі, аты, әкесінің аты (болған жағдайда))

**Алғашқы берілген күні**

**Лицензияның  
колданылу кезеңі**

**Берілген жер**

**Нұр-Сұлтан қ.**





20015303



## ЛИЦЕНЗИЯ

10.11.2020 года

02497P

**Выдана**

**АБЫТОВ АЛЛАЯР ХАКЫМ ЖАНОВИЧ**

ИИН: 930819300125

(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**

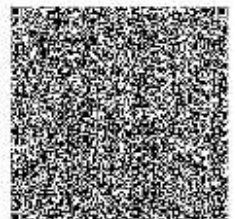
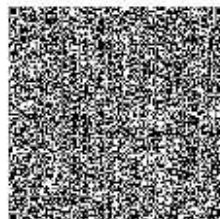
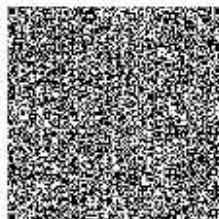
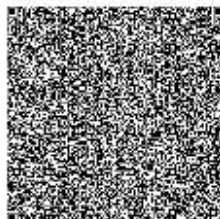
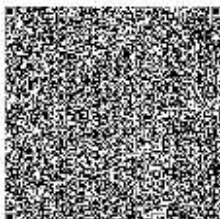
(фамилия, имя, отчество (в случае наличия))

**Дата первичной выдачи**

**Срок действия  
лицензии**

**Место выдачи**

г.Нур-Султан



20015303



## ЛИЦЕНЗИЯ

10.11.2020 года

02497P

Выдана

АБЫТОВ АЛЛАЯР ХАКЫМ ЖАНОВИЧ

ИИН: 930819300125

(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 I

(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

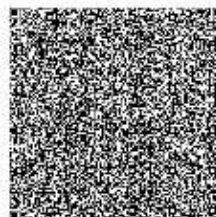
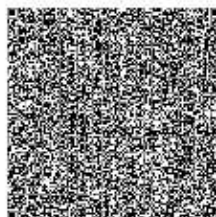
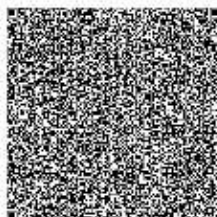
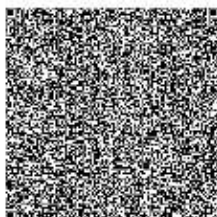
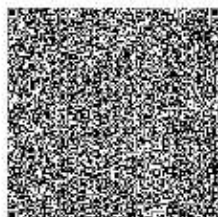
(фамилия, имя, отчество (в случае наличия))

Дата первичной выдачи

Срок действия  
лицензии

Место выдачи

г.Нур-Султан



ПРИЛОЖЕНИЕ - 5. СПРАВКА ФОНОВЫХ КОНЦЕНТРАЦИЕЙ С РГП «КАЗГИДРОМЕТ»



КАЗАКСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ  
ЭКОЛОГИЯ ЖӘНЕ  
ТАБИГИ РЕСУРСТАР МИНИСТРЛІГІ  
«Қазгидромет» шаруашылық жүргізу  
құқығындағы Республикалық мемлекеттік  
кәсіпорынының Ақтөбе облысы  
бойынша филиалы



МИНИСТЕРСТВО ЭКОЛОГИИ И  
ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ  
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН  
Филиал Республиканского государственного  
предприятия на праве хозяйственного  
ведения «Казгидромет» по Актыбинской  
области

030003, Ақтөбе қаласы, Авиагородок, 14 «В»

tel./факс: 8(7132)22-83-58, 22-54-28

исх № 31-01-18/247 от «11» 04 2024г.

Директору  
TOO «Timal Consulting Group»  
Бабашеву М.Н.

На Ваш исх. №26 от 30.01.2024г.:

Филиал РГП «Казгидромет» по Актыбинской области направляет Вам метеорологические данные, роза ветров за 2023г. по Айтекебийскому, Алгинскому, Байганинскому, Кобдинскому, Мартукскому, Темирскому, Уилскому, Хромтаускому, Шалкарскому району.

По наблюдениям метеостанции Темир:

- 1.Среднегодовая температура воздуха составляет 8,3° С
- 2.Количество выпавших осадков 338,9 мм
- 3.Среднемесечная скорость ветра

| январь  | февраль | март    | апрель  | май     | июнь    | июль    | август  | сентябрь | октябрь |
|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|----------|---------|
| 2,0 м/с | 3,1 м/с | 2,6 м/с | 2,6 м/с | 2,6 м/с | 2,5 м/с | 2,3 м/с | 2,4 м/с | 1,4 м/с  | 2,9 м/с |

| ноябрь  | декабрь |
|---------|---------|
| 3,5 м/с | 3,5 м/с |

4.Среднемесечная температура воздуха

| январь   | февраль  | март   | апрель  | май     | июнь    | июль    | август  | сентябрь | октябрь |
|----------|----------|--------|---------|---------|---------|---------|---------|----------|---------|
| -12,4 °С | -10,3° С | 3,4° С | 10,9° С | 17,8° С | 22,7° С | 25,6° С | 23,2° С | 15,2° С  | 7,4° С  |

| ноябрь | декабрь |
|--------|---------|
| 3,0° С | -6,5° С |

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ЭКОЛОГИЯ ЖӘНЕ  
ТАБ ИГІЛІК РЕСУРСТАР МИНИСТРЛІГІНІҢ  
«КАЗИДРОМЕТ» ШАРУАШЫЛЫҚ ЖҮРГІЗУ  
ҚҰСЫМДЫҒЫ РЕСПУБЛИКАЛЫҚ  
МЕМЛЕКЕТТІК КӘСІПОРЫНЫҢ  
АҚТӨБЕ ОБЛЫСЫ БОЙЫНША ФИЛИАЛЫ

Шығарыс № 27-01-18/247  
20 24 ж. « 11 » 07

## С П Р А В К А

Директору  
ТОО "Timal Consulting Group"  
Бабаеву М.Н.

На Ваш иск. №256 от 20.01.2024 года, предоставленном метеорологическим сведениям о максимальной и средней скорости ветра и повторяемости направлений ветра(ов) в  
итервал "70 км/ч ветров" за период 2023г. по Темирскому району, Актобынской области.

| Данные предоставлены по метеостанции Темир |                           |                     |                            |                                                                            |     |    |     |    |     |    |     |    |     |    |     |    |     |    |     |
|--------------------------------------------|---------------------------|---------------------|----------------------------|----------------------------------------------------------------------------|-----|----|-----|----|-----|----|-----|----|-----|----|-----|----|-----|----|-----|
| Год                                        | макс.<br>средняя<br>ветра | ветров<br>(градусы) | форма<br>скорости<br>ветра | Повторяемость направлений в процентах (П) и средняя скорость (С) по румбам |     |    |     |    |     |    |     |    |     |    |     |    |     |    |     |
|                                            |                           |                     |                            | СВ                                                                         |     | В  |     | ЮВ |     | Ю  |     | ЮЗ |     | З  |     | СЗ |     |    |     |
|                                            |                           |                     |                            | П                                                                          | С   | П  | С   | П  | С   | П  | С   | П  | С   | П  | С   | П  | С   |    |     |
| 2023                                       | 21 км/ч                   | 185                 | 2 км/ч                     | 0                                                                          | 1,5 | 23 | 2,5 | 10 | 2,2 | 76 | 3,0 | 9  | 7,4 | 11 | 3,3 | 10 | 3,4 | 16 | 2,0 |

Директор филиала РГН "Казидромет"  
по Актобынской области

А. Саймонов



Иск. А. Саймонов  
телефон 7232222-45-70  
e-mail: a.saimonov@kazhydromet.kz

| Станция | Период | С | СВ | В  | ЮВ | Ю | ЮЗ | З  | СЗ |
|---------|--------|---|----|----|----|---|----|----|----|
| Темир   | 2023г. | 2 | 23 | 13 | 16 | 9 | 11 | 10 | 16 |

