

ФИЛИАЛ КОМПАНИИ «JUPITER ENERGY PTE. LTD.»
ТОО «КАЗАХСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ГЕОЛОГОРАЗВЕДОЧНЫЙ НЕФТЯНОЙ ИНСТИТУТ» (КАЗНИГРИ)

УТВЕРЖДАЮ
Генеральный директор
ФК «Jupiter Energy Pte. Ltd.»
Жапаров А.Б.
2024 г.



КОРРЕКТИРОВКА
ИНДИВИДУАЛЬНОГО ТЕХНИЧЕСКОГО ПРОЕКТА НА БУРЕНИЕ
БОКОВОГО СТВОЛА МЕТОДОМ ЗАРЕЗКИ СКВАЖИНЫ №53-1
МЕСТОРОЖДЕНИЯ АККАР ВОСТОЧНЫЙ

ДОГОВОР №JPT23/2046/00/C

РАЗДЕЛ «ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ»

Директор
ТОО «КазНИГРИ»:



Р.А. Юсубалиев

г. Атырау, 2024 г.

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

ТОО «КазНИГРИ»

Государственная лицензия №01784Р от 01.10.2015 года.

Должность	Подпись	Ф.И.О.	Главы, разделы
Ответственный исполнитель по РООС Руководитель отдела проектирования охраны недр и окружающей среды		Калемова Ж.Ж.	Аннотация, Введение, главы 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7,
Ведущий инженер отдела проектирования охраны недр и окружающей среды		Ибраева А.Н.	Главы 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14.
Техник-эколог отдела проектирования охраны недр и окружающей среды		Колегова А.С.	Оформление

СОДЕРЖАНИЕ

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ.....	2
СОДЕРЖАНИЕ.....	3
ВВЕДЕНИЕ	6
1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О МЕСТОРОЖДЕНИИ.....	7
2. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПЛАНИРУЕМЫХ РАБОТ	9
2.1. Виды работ при строительстве скважины	14
3. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ	17
3.1 Климатические условия региона. Состояние воздушного бассейна	17
3.1.1. Современное состояние атмосферного воздуха.....	19
3.2. Источники и масштабы расчетного химического загрязнения.....	21
3.2.1. Характеристика источников выделения вредных веществ в атмосферу при строительстве скважины	21
3.2.2. Передвижные источники загрязнения	34
3.3. Оценка загрязнения атмосферы по результатам анализ расчетов рассеивания выбросов вредных веществ.....	35
3.4. Границы области воздействия	43
3.5. Внедрение малоотходных и безотходных технологий, а также специальные мероприятия по предотвращению (сокращению) выбросов в атмосферный воздух.....	43
3.6. Определение нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ	44
3.7. Мероприятия по сокращению выбросов	55
3.8. Контроль за соблюдением нормативов НДВ на источниках выбросов	56
3.9. Оценка воздействия на атмосферный воздух	66
3.10. Мероприятия по регулированию выбросов в период особо неблагоприятных метеорологических условий (НМУ)	66
3.11. Предложения по организации производственного экологического контроля за состоянием атмосферного воздуха	66
4. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА СОСТОЯНИЕ ВОД.....	68
4.1. Гидрографическая и гидрогеологическая характеристика района	68
4.2. Воздействие на поверхностные воды	68
4.3. Оценка воздействия на подземные воды.....	68
4.3.1. Мероприятия по охране подземных вод.....	69
4.4. Потребность в водных ресурсах для намечаемой деятельности на период строительства и эксплуатации, требования к качеству используемой воды	70
4.5. Мероприятия по охране водных ресурсов	72
4.6. Предложения по организации экологического мониторинга подземных вод.....	73
5. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА НЕДРА.....	75
5.1. Характеристика геологического строения	75
5.2. Оценка воздействия на геологическую среду.....	78
5.3. Мероприятия по защите недр от негативного воздействия.....	79
5.4. Предложения по организации экологического контроля	82
6. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ОТХОДАМИ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ.....	83
6.1. Классификация отходов производства и потребления	83
6.2. Расчет объемов образования отходов	85
6.3. Особенности загрязнения территории отходами производства и потребления (опасные свойства и физическое состояние отходов).....	88
6.4. Рекомендации по управлению отходами и по вспомогательным операциям, технологии по выполнению указанных операций.....	89
6.4.1. Качественные показатели системы управления отходами на предприятии	95
6.5. Оценка воздействия отходов на окружающую среду	96
6.6. Мероприятия по защите окружающей среды от негативного действия отходов.....	97

6.7. Предложения по организации экологического контроля	98
7. ОЦЕНКА ФИЗИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ	99
7.1. Оценка возможного теплового, электромагнитного, шумового, воздействия и других типов воздействия, а также их последствий	99
7.2. Характеристика радиационной обстановки в районе работ, выявление природных и техногенных источников радиационного загрязнения	110
7.3. Предложения к радиометрическому контролю	112
8. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И ПОЧВЫ	113
8.1. Состояние и условия землепользования, земельный баланс территории, предлагаемые изменения в землеустройстве, расчет потерь сельскохозяйственного производства и убытков собственников земельных участков и землепользователей....	113
8.2. Характеристика современного состояния почвенного покрова в зоне воздействия планируемого объекта	113
8.3. Характеристика ожидаемого воздействия на почвенный покров (механические нарушения, химическое загрязнение), изменение свойств почв и грунтов в зоне влияния объекта	114
8.4. Планируемые мероприятия и проектные решения (техническая и биологическая рекультивация).....	115
8.5. Организация экологического мониторинга почв.....	117
9. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА РАСТИТЕЛЬНОСТЬ.....	119
9.1. Современное состояние растительного покрова	119
9.2. Характеристика воздействия объекта и сопутствующих производств на растительные сообщества территории	120
9.3. Обоснование объемов использования растительных ресурсов.....	120
9.4. Определение зоны влияния планируемой деятельности на растительность	120
9.5. Оценка воздействие на растительный мир.....	120
9.6. Рекомендации по сохранению растительных сообществ, улучшению их состояния, сохранению и воспроизводству флоры, в том числе по сохранению и улучшению среды их обитания.....	122
9.7. Мероприятия по предотвращению негативных воздействий на биоразнообразие..	123
10. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ЖИВОТНЫЙ МИР	125
10.1. Характеристика современного состояния животного мира	125
10.2. Характеристика воздействия объекта на видовой состав, численность фауны, ее генофонд, среду обитания, условия размножения, пути миграции и места концентрации животных	126
10.3. Мероприятия по предотвращению негативных воздействий на биоразнообразие, его минимизации, смягчению, оценка потерь биоразнообразия и мероприятия по их компенсации.....	129
11. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ЛАНДШАФТЫ И МЕРЫ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ, МИНИМИЗАЦИИ, СМЯГЧЕНИЮ НЕГАТИВНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ, ВОССТАНОВЛЕНИЮ ЛАНДШАФТОВ В СЛУЧАЯХ ИХ НАРУШЕНИЯ.....	132
12. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКУЮ СРЕДУ.....	133
12.1. Современные социально-экономические условия жизни местного населения, характеристика его трудовой деятельности.....	133
12.1.1. Обеспеченность объекта в период строительства, эксплуатации и ликвидации трудовыми ресурсами, участие местного населения	134
12.2. Прогноз изменений социально-экономических условий жизни местного населения при реализации проектных решений объекта (при нормальных условиях эксплуатации объекта и возможных аварийных ситуациях)	135
12.3. Санитарно-эпидемиологическое состояние территории и прогноз его изменений в результате намечаемой деятельности	135

12.4. Предложения по регулированию социальных отношений в процессе намечаемой хозяйственной деятельности.....	136
13. ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РИСКА РЕАЛИЗАЦИИ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В РЕГИОНЕ	137
13.1. Методика оценки степени экологического риска аварийных ситуаций	137
13.2. Возможные аварийные ситуаций	138
13.3. Мероприятия по предупреждению аварийных ситуаций и снижению экологического риска.....	141
14. ОХРАНА ТРУДА И ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ	145
15. ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	146
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	146
ПРИЛОЖЕНИЕ 1. РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРУ ПРИ БУРЕНИИ БОКОВОГО СТВОЛА МЕТОДОМ ЗАРЕЗКИ СКВАЖИНЫ №53-1 МЕСТОРОЖДЕНИЯ АККАР ВОСТОЧНЫЙ	149
<i>ПРИЛОЖЕНИЕ 2. КАРТА И РАСЧЕТ РАССЕЙВАНИЯ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ</i>	<i>177</i>
<i>ПРИЛОЖЕНИЕ 3. ГОСУДАРСТВЕННАЯ ЛИЦЕНЗИЯ НА ПРИРОДООХРАННОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ</i>	<i>349</i>

ВВЕДЕНИЕ

Раздел «Охрана окружающей среды» выполнен к «Корректировке индивидуального технического проекта на бурение бокового ствола методом зарезки скважины №53-1 месторождения Аккар Восточный» в соответствии с требованиями Законов Республики Казахстан в области охраны окружающей среды, нормативно-правовых требований и договорных обязательств.

Целью составления настоящего раздела охраны окружающей среды, является определение степени воздействия на окружающую природную среду намечаемой деятельности, предусматриваются мероприятия по снижению вредного воздействия.

В границах площадок проектируемых скважин особо охраняемые природные территории отсутствуют.

В разделе «Охрана окружающей среды» рассматриваются этапы строительства на бурение бокового ствола методом зарезки скважины №53-1 на месторождении Аккар Восточный.

В разделе «Охрана окружающей среды» приведено современное состояние окружающей среды в зоне влияния проектируемых работ, указаны основные факторы воздействия, приведены технические решения и мероприятия, обеспечивающие минимальный уровень влияния объектов на окружающую среду.

В настоящей работе охвачены и освещены основные разделы:

- характеристика и оценка современного состояния окружающей среды, включая атмосферу, гидросферу, литосферу, флору и фауну, выявление приоритетных по степени антропогенной нагрузки природных сред, ранжирование факторов воздействия;
- анализ планируемой производственной деятельности с целью установления видов и интенсивности воздействия на окружающую среду, пространственного распределения источников воздействия и ранжирования по их значимости;
- комплексная прогнозная оценка ожидаемых изменений окружающей среды в результате планируемой деятельности на участке работ;
- природоохранные мероприятия по снижению антропогенной нагрузки на окружающую среду.

Раздел «Охрана окружающей среды» выполнен специалистами ТОО «КазНИГРИ (государственная лицензия на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды №01784Р от 01.10.2015 года) на основании заключенного договора с Филиал Компании «Jupiter Energy Pte. Ltd».

ЗАКАЗЧИК:

Филиал Компании «Jupiter Energy Pte. Ltd».
РК, 130000, г. Актау,
Микрорайон 12, здание № 79
Тел: +7 7292 47 00 77

ИСПОЛНИТЕЛЬ:

ТОО «КазНИГРИ»
РК, г. Атырау ул., Айтеке-би 43А
Тел: +7 (7122) 76 30 90
+7 (7122) 76 30 91

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О МЕСТОРОЖДЕНИИ

Нефтяное месторождение Аккар Восточный в административно-территориальном отношении находится в Мунайлинском районе Мангистауской области, Республики Казахстан, и находится в 25 км к северо-западу от железнодорожной станции Жетыбай и в 60 км от административного центра области г. Актау (Рисунок 1.1).

К югу от месторождения, примерно в 10 км, проходят магистральный нефтепровод Узень-Актау (морской порт) и автомобильная дорога г. Жанаозен - г. Актау.

Крупное месторождение Жетыбай, расположено в 50 км к юго-востоку.

Контрактная территория располагается в пределах плато Мангышлак с отметками рельефа 130-160 м и относится к зоне полупустынь, представляет собой слабоволнистую равнинную местность, наклоненную к юго-западу в сторону Каспийского моря.

Климат района резко континентальный, среднегодовое количество осадков не превышает 130-160 мм, из них на осеннее – зимний период приходится 45 мм, а на весенне-летний месяцы-85 мм. Среднегодовая температура составляет +8°C.

Весна короткая с резким переходом в засушливое лето с температурой до + 40°C. Зима продолжается с ноября по март (190 дней), умеренно холодная со средними температурами -5-10°C, редко температура опускается до-30°C, без больших снегопадов, с сильными ветрами.

В пределах месторождения постоянная гидрографическая сеть и источники питьевого водоснабжения отсутствуют. Питьевая вода поступает из водопровода Урал-Мангистау в поселок Жетыбай. Ближайший водозабор воды расположен в 8 км к западу от площади. Солоноватую воду получают в колодцах и мелких скважинах с глубины до 30 м.

Растительность района характерна для пустынь - бедная и представлена засухоустойчивыми полукустарниками и разнотравьем, высыхающим в начале лета.

Месторождение Аккар Восточный приурочено к западному погружению Центральной Жетыбайской антиклинальной линии Жетыбай-Узеньской тектонической ступени.



Рис. 1.1 - Обзорная карта

2. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПЛАНИРУЕМЫХ РАБОТ

Строительство одной скважины будет осуществляться буровым станком ZJ-30 или аналогичные буровые установки по грузоподъемности.

Буровая установка должна иметь 4-х ступенчатую систему очистки, которая обеспечит соблюдения проектных параметров промывочной жидкости, тем самым обеспечивая минимальное воздействие промывочной жидкости на проницаемые (продуктивные) пласты.

Основные проектные данные следующие: Проектная коммерческая скорость бурения составляет 700 м/ст. месяц.

Общая продолжительность строительства скважины – 68 сут., с учетом монтажа БУ, бурения, крепления и освоения, ликвидации (консервации).

Проектная глубина по вертикали – 3064,1 м, по стволу – 3100м.

Установка оснащена современным основным и вспомогательным буровым оборудованием, средствами механизации, автоматизации и контроля технологических процессов, удовлетворяет требованиям техники безопасности и противопожарной безопасности, требованиям охраны окружающей природной среды.

Основными факторами, позволяющими достичь высоких технико-экономических показателей бурения, являются: выбор рациональной конструкции скважин, применение эффективных передовых технологий, применение качественного полимерного бурового раствора.

Конструкция скважины принята в соответствии с утвержденным Техническим заданием на проектирование, выданное ФК «Jupiter Energy Pte. Ltd».

Данный проект является основным документом методом зарезки скважины №53-1 бурения бокового наклонно-направленного ствола на месторождении Аккар Восточный.

Проектная конструкция скважины №53-1:

- направление Ø 426 мм спущено на глубину 8 м, зацементировано до устья;
- кондуктор Ø 323,9 мм спущен на глубину 396,41 м, зацементирован до устья;
- промежуточная колонна Ø 244,5 мм спущена на глубину 1199,64 м, зацементировано до устья;
- эксплуатационная колонна Ø 168,3 мм спущена на глубину 3086,38 м, зацементировано до устья.

Продолжительность цикла строительства скважины. Процесс ведения работ по строительству вертикальной скважины будет состоять из следующих этапов (всего 68 суток):

- строительно-монтажные работы (мобилизация, монтаж) - 15,0 суток;
- подготовительные работы к бурению – 4,0 суток;
- бурение и крепление – 30,0 суток;
- испытание в эксплуатационной колонне – 19,0 суток.

График бурения проектных скважин представлен ниже

Планируемые сроки бурения бокового ствола скважины № 53-1 – 2024г.

Таблица 2.1 - Основные проектные данные

Наименование данных	Значение
1	2
Месторождение, площадь (участок)	Аккар Восточный
Номера скважин, строящихся по данному проекту	№ 53-1
Расположение (суша, море)	суша
Цель бурения и назначение скважины	Добыча нефти из продуктивного пласта Т ₂ -Б и до разведка горизонта Т ₃
Проектный горизонт	Т ₂ -Б, Т ₃
Проектная глубина, м: - по вертикали - по стволу	3064,1м 3100м
Число объектов испытания: в открытом стволе в колонне	- 2
Вид скважины (вертикальная, наклонно-направленная, кустовая)	Наклонно - направленной
Азимут бурения, градус	84
Максимальный зенитный угол, градус	20,59
Максимальная интенсивность изменения зенитного угла, град/30м	3 ⁰
Способ строительства скважины	безамбарный
Способ бурения	Роторный/ВЗД
Вид привода	Дизель-электрический
Вид монтажа (первичный, повторный)	Смешанный
Тип буровой установки	ZJ-30 или аналогичные буровые установки по грузоподъемности
Тип вышки	Телескопическая
Максимальная масса колонны, тн обсадной бурильной с КНБК суммарная (при спуске секциями)	12,975 72,04
Тип установки для испытаний	АРБ-100 или другие аналогичные буровые установки для освоения по грузоподъемности
Продолжительность цикла строительства скважины, сут. в том числе: строительно-монтажные работы (мобилизация, монтаж), сут подготовительные работы к бурению бурение и крепление испытание в том числе: в процессе бурения в эксплуатационной колонне	68 15 4 30 - 19
Проектная коммерческая скорость бурения, м/ст-мес.	700

Дежурство на буровой геологической и технологической службой (Заказчика и Подрядчика)	Постоянно
Вахтовый поселок на буровой для проживания персонала (Заказчика и Подрядчика)	Жилые вагоны
Сметная стоимость сооружения дороги	Договорная
Дежурство на буровой спецтехники.	Постоянно
ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ	
Стоимость работ Обязательно финансирование затрат на охрану природы и недр, а также на безопасные условия труда.	Договорная

Таблица 2.2 - Общие сведения о конструкции скважины

Название колонны	Диаметр, мм	Интервал спуска			
		По вертикали		По стволу	
		От (верх)	До (низ)	От (верх)	До (низ)
1	2	3	4	5	6
Направление	426	0	8	0	8
Кондуктор	323,9	0	396,41	0	396,41
Техническая	244,5	0	1199,64	0	1199,64
Эксплуатационная	168,3	0	3086,38	0	3086,38
Интервал бурения бокового эксплуатационного хвостовика 2400-3100 м, спуск бокового эксплуатационного хвостовика в интервале 2350-3100 м.					
Эксплуатационный хвостовик	114,3	2350	3064,1	2350	3100

Таблица 2.3 - Размеры отводимых во временное пользование земельных участков

Назначение отводимого участка	Размер отводимого участка, га.	Источник нормы отвода земель
1	2	3
Строительство буровой установки и размещение оборудования и техники	1,9	Норма отвода земель для нефтяных и газовых скважин СН 459-74

Таблица 2.4 - Источники и характеристики водоснабжения, энергоснабжения, связи и стройматериалов

Название вида снабжения: (водоснабжение: для бурения, для дизелей питьевая вода для бытовых нужд, энергоснабжение, связь, местные материалы) и т.п.	Источник заданного вида снабжения	Расстояние от источника до буровой, км	Характеристика водо и энергопровода, связи и стройматериалов
1	2	3	4
Техническая вода	пос.Жетибай	50-55	Автоцистернами
Питьевая вода:	пос.Жетибай	50-55	Автоцистернами

Энергоснабжение	Дизель электростанция	Дизель-электростанция при буровой	Автономное
Связь	Спутниковая/сотовая	На площади работ	Связь с головным офисом и представительством

Таблица 2.5 – Литологическая характеристика разреза скважины

Индекс стратиграфического подразделения	Интервал, м		Горная порода		Характеристика
	От	До	Краткое название	% в интервале	5
1	2	3	4	5	6
Неоген (N)	0	112,7	Мергелы Глины Известняки	30 40 30	Разрез снизу начинается датским ярусом, который сложен пелитоморфными и органоогенно-обломочными известняками с прослоями мергелей и глин, переходящих в монотонную толщу глин. По всему разрезу отмечаются сидеритовые, пиритовые и гипсовые конкреции
Палеоген (P)	112,7	396,4	Мергелы Глины Алевролиты	35 45 20	
Сенон-туронский ярус верхнего мела (K ₂ s+t)	396,4	579,3	Мергелы Известняки Мел	60 20 20	Верхний мел сложен в нижней части терригенной толщей сеноманского яруса глинисто-алевролитовыми породами с частыми тонкими прослоями песчаников с регионально выдержанным базальным горизонтом в основании. Верхняя часть отдела представлена преимущественно карбонатными породами (мелоподобные известняки, мергели и писчий мел) в составе сенон-туронских отложений.
Сеноманский ярус верхнего мела (K ₂ s)	579,3	722,8	Глины Алевролиты	50 50	
Альбский ярус нижнего мела (K ₁ al)	722,8	1200,4	Глины Песчаники	60 40	Представлена чередованием пачек песчаников и глин с подчиненными прослоями алевролитов.
Аптский ярус нижнего мела (K ₁ a)	1200,4	1392,6	Глины Песчаники Алевролиты	60 30 10	Глины темно-серые и черные, некарбонатные, с подчиненными прослоями желтовато-серых песчаников и алевролитов. В основании базальный горизонт, сложен грубозернистым песчаником с гравием и галькой.
Неокомский ярус нижнего мела (K ₁ ne)	1392,6	1523,9	Мергелы Песчаники Известняки Глины	10 35 10 35	Представлен переслаиванием терригенных и карбонатных образований. Валанжин сложен сильно известковистыми и песчанистыми мергелями, в основании с базальным горизонтом карбонатного грубозернистого песчаника с крупной галькой фосфоритов и известняковых пород. Готерив представлен переслаиванием песчаников, известняков, мергелей и

					глин. Отложения барремского яруса сложены плотными аргиллитами и песчаниками пестрой окраски от зеленовато-бурых кирпично-красных.
Киммериджский ярус верхней юры (J _{3km})	1523,9	1743,6	Песчаники Глины Доломиты Известняки	15 15 35 35	Верхнеюрские отложения представлены оксфордским и киммериджским ярусами, сложенными в нижней части (оксфорд) глинами алевритистыми и слабо песчанистыми серыми до темно-серых, Гидрослоудисто
Оксфордский ярус верхней юры (J _{3o})	1743,6	1960,3	Доломиты Известняки Песчаники Глины	20 50 10 20	монтмориллонитовыми, а в верхней части (киммеридж) известняками сероцветными, тонкозернистыми, нередко доломитизированными, с прослоями доломитов, мергелей, реже алевролитов и песчаников мелкозернистых, в основном, крепко сцементированных.
Келловейский ярус средней юры (J _{2k})	1960,3	2052,5	Глины Известняки Доломиты Песчаники	40 40 10 10	Глины песчанистые и известковистые, доломитизированные, темно-серые насыщенные обугленным растительным материалом и коллоидным органическим веществом. Песчаники серые, светло-серые, среднезернистые, полимиктового состава.
Батский ярус средней юры (J _{2bt})	2052,5	2351,9	Глины Песчаники	65 35	В разрезе батского яруса преобладают достаточно мощные песчано-алевритистые пачки, разделяемые глинистыми прослоями толщиной от первых метров до 10-15м.
Байосский (J _{2b})	2351,9	2636,6	Алевролиты Песчаники Глины	15 50 35	В разрезе байоса отчетливо можно выделить пачки глин, песчаников и алевролитов. Песчаники байоса желтовато-буровато-серые, мелко- и среднезернистые, преимущественно полимиктового состава.
Ааленский (J _{2a})	2636,6	2711,9	Песчаники Глины	60 40	Разрез алена сложен толщей разнозернистых песчаников с подчиненными прослоями и линзами глин и мелкогалечных конгломератов.
Нижняя юра (J ₁)	2711,9	2797,1	Песчаники Глины Алевролиты	40 40 20	Нижняя юра представлена сероцветной толщей песчаников, алевролитов и в меньшей степени аргиллитоподобных глин. В основании нижнеюрских отложений (базальная пачка) установлен продуктивный горизонт Ю-ХІІІ.
Верхний триас (T ₃)	2797,1	2893,0	Глины Песчаники	85 15	Сложены верхнетриасовые отложения довольно мощной толщей чередования сероцветных песчаников и глин с преобладанием глин.

Средний триас (Т ₂)	2893, 0	3032,1	Известняки Аргиллиты Глины Песчаники	35 35 20 10	Среднетриасовая толща в нижней части сложена известняками, доломитизированными и доломитами с тонкими прослоями аргиллитов. В верхней части вулканогенно-глинистыми известняками и мергелем. Известняки темно-серые, местами серо-бежевые, микро- до мелкокристаллические, микритовые и спаритовые, твердые, плотные, изредка оолитовые.
Нижний триас (Т ₁)	3032, 1	3112,7	Алевролиты Песчаники Аргиллиты	35 30 35	Нижний отдел представлен переслаиванием сероцветных песчаников алевролитов и аргиллитов, с преобладанием последних разностей. Песчаники в основном среднезернистые слабо отсортированные, полимиктовые.

2.1. Виды работ при строительстве скважины

Строительства скважины состоит из следующих основных этапов:

- строительно-монтажных работ - сооружения фундамента под оборудование, монтажа бурового оборудования, строительства привышечного сооружения, сооружений (емкостей) для сбора и хранения отходов бурения;
- подготовительных работ к бурению скважины;
- процесса бурения и крепления - крепления ствола скважины обсадными трубами, соединяемыми в колонну и ее цементированию;
- испытания скважины.

Строительно-монтажные работы включают обустройство площадки под буровое оборудование.

Подготовительные работы к бурению состоят из следующих видов работ:

- стыковка технологических линий;
- проверка работоспособности оборудования.

Бурение и крепление скважины

Технологией проведения буровых работ предусмотрено применение:

- шламовых емкостей для сбора бурового шлама, буровых отходов и рапы;
- экологически безопасных компонентов бурового раствора;
- закрытой системы циркуляции бурового раствора;
- трехступенчатой системы очистки бурового раствора;
- использование сертифицированного оборудования.

В проекте процесс бурения и крепления скважины включает ряд операций: спуск бурильных труб с разрушающим инструментом в скважину; разрушение породы забоя; наращивание бурильного инструмента по мере углубления скважины; промывка забоя буровым раствором с целью выноса разрушенной породы из скважины; укрепление (крепление) стенок скважины при достижении определенной глубины обсадными трубами с последующим цементированием пространства между стенкой скважины и спущенными трубами (разобшение пластов).

Бурение скважины производится путем разрушения горных пород на забое скважины породоразрушающим инструментом (долотом) с транспортировкой (промывкой) выбуренной породы на земную поверхность химически обработанным буровым раствором.

Тип бурового раствора и его рецептура подобраны, исходя из горно-геологических условий ствола скважины, а также их наименьшего, отрицательного воздействия на атмосферу, почвы и подземные воды.

Буровой раствор готовится и обрабатывается химреагентами в блоке приготовления с помощью гидроворонки. Из блока приготовления буровой раствор поступает в циркуляционную систему.

Промывка скважины производится по замкнутой циркуляционной системе: скважина - металлические желоба - блок очистки - приемные емкости – насос буровой - манифольд (труба) - скважина. Водоснабжение скважины для технологических нужд осуществляется автоцистернами.

Исходя из горно-геологических условий, при достижении определенной глубины предусматривается крепление скважины эксплуатационной колонной.

Выбор конструкции скважины

Выбранная конструкция скважины отвечает условиям охраны недр и окружающей среды. Одним из важнейших вопросов надежности конструкции скважины является обеспечение прочности и герметичности каждого интервала крепления.

Конструкция скважины принята в соответствии с утвержденным заданием на проектирование.

Процесс крепления скважины

Одним из важнейших процессов, определяющих надежность и качество крепления, является подготовка ствола скважины. Все обсадные трубы, подлежащие спуску в скважину, подвергаются гидравлическому испытанию на внутреннее давление в соответствии с «Инструкцией по расчету обсадных колонн для нефтяных и газовых скважин». В проекте выбор способа, режимов бурения, компоновка низа бурильной колонны (КНБК), потребное количество элементов КНБК, суммарное количество и масса элементов КНБК приняты в соответствии с утвержденными режимно-технологическими картами и технологическими решениями, обеспечивающим безаварийную проводку скважины на месторождении.

Испытание скважины

После окончания процесса бурения и крепления скважины производят освоение скважины станком УПА-60/80 или аналогичными буровыми станками по грузоподъемности, который имеет стандартный набор оборудования.

Испытание продуктивных пластов производится в зацементированной колонне. Вскрытие продуктивного пласта осуществляют методом прострела стенок колонны и затрубного цементного камня кумулятивными зарядами (перфорацией).

Поскольку с раствором поступает небольшое количество скважинного флюида, на этом этапе возможен выход содержащегося в нем растворенного газа в атмосферу. Это количество является незначительным, поэтому сжигание газа на факеле в процессе испытания не производится. Сбор нефтяного флюида производится в нефтесборный емкость.

Проведение проектируемых работ предусмотрено с соблюдением условий минимизации влияния на окружающую среду.

Таблица 2.6 - Нефтеносность

Индекс стратигра- фического подраз- деления	Интервал, м		Тип коллектора	Плотность, г/см ³		Кинематическая вязкость при 20°С, мм ² /с	Содержание серы, % по весу	Содержание парафина, % по весу	Максимальный дебит, м ³ /сут.	Параметры растворенного газа					
	От (верх)	До (низ)		В пластовых условиях	После Дегазации 20°С					Газовый фактор, м ³ /т	Содержание H ₂ S, %	Содержание CO ₂ , %	Относительная по воздуху плотность газа	Коэффициент сжимаемости	Давление насыщения в пластовых условиях, Мпа
T ₃	2866	2893	Каверно- поровый	-	0,834	0,17-0,557	0,067	19,7	10-18,9	100,0	-	2,7	0,904	14,9	-
T ₂ -Б	2930	3020	Каверно- поровый	0,701	0,819	0,17-0,557	0,064	18	22-135	170,8	-	3,71	0,940	21,81	17,0

Таблица 2.7 - Газоносность

Индекс Стратиграфического подразделения	Интервал испытания, м		Тип коллектора	Состояние (газ. Конденсат)	Содержание сероводорода, % по объему	Содержание углекислого газа, %	Относительная плотность газа по воздуху %	Свободный дебит, Тыс.м3/сут	Плотность конденсата, г/см3		Фазовая проницаемость, мдарси
	От (верх)	До (низ)							В пласто- вых усло- виях	На устье скв.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
В разрезе газовые залежи отсутствуют											

В разрезе газовые залежи отсутствуют

3. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ

3.1 Климатические условия региона. Состояние воздушного бассейна

Климатические условия региона

По климатическому районированию территорий район расположения месторождения Аккар Восточный относится к 1-му климатическому району подрайона 1У-Г (СНиП РК 2.04-01-2001 «Строительная климатология»).

Природный климатический режим района расположения месторождения Аккар Восточный формируется под воздействием арктических, иранских и туранских воздушных масс. В холодный период года над территорией господствуют воздушные массы, поступающие от западных отрогов сибирских антициклонов. В теплый период года они сменяются континентальными туранскими и иранскими воздушными массами. Под влиянием этих масс формируется резко континентальный, засушливый климат.

Климат района резко континентальный, сухой, с высокой солнечной радиацией, испаряемостью и активностью ветрового режима, большими колебаниями погодных условий в течение года: от весьма холодной зимы до очень жаркого лета. Климат района характеризуется умеренно холодной зимой и продолжительным, сухим и жарким летом.

Температурный режим. Климату данного района присуще холодная зима и жаркое, сухое лето. Средняя температура воздуха в январе колеблется от -3°C до -10°C . В июле температура повышается до $+25^{\circ}\text{C}$ - $+28^{\circ}\text{C}$. Абсолютный минимум температуры воздуха в районе месторождений составляет минус 45°C . Абсолютный максимум - $+45^{\circ}\text{C}$. Зима наступает в конце ноября. Самый холодный месяц - январь, а самый теплый - июль. Зимой, при вторжении холодных масс арктического воздуха, температура понижается до минус 20°C , с наступлением весны идет постепенное повышение. Жаркий период, когда среднесуточная температура воздуха выше $+25^{\circ}\text{C}$, наступает в июне и продолжается до конца августа.

Период со среднесуточной температурой воздуха выше $+10^{\circ}\text{C}$ длится от 180 до 200 дней на всей территории района. С февраля начинается повышение температуры воздуха. Особенно интенсивным оно бывает при переходе от марта к апрелю и составляет $+7^{\circ}\text{C}$ - $+10^{\circ}\text{C}$. Лето жаркое и продолжительное. Таких больших различий в температурах, как в зимний период, не наблюдается. Повсеместно средняя температура июля (самого жаркого месяца) не ниже $+25,8^{\circ}\text{C}$.

Снежный покров. Рассматриваемый район месторождений относится к зоне с неустойчивым и непродолжительным снежным покровом. Его высота обычно не превышает 7,0 см. Характер залегания снежного покрова в большей степени зависит от скорости ветра и условий защищенности места.

Сильные ветры сдувают снег с возвышенных открытых мест в пониженные участки рельефа. Среднее число дней со снежным покровом в районе станции Аккудук - 34 дня. Устойчивый снежный покров образуется только в 22% всех зим, в остальные 78% наблюдается неустойчивый снежный покров. Самая ранняя дата образования снежного покрова - 30 ноября. Средняя дата схода снежного покрова - 9 марта, самая поздняя - 20 апреля. Число дней со снежным покровом составляет 32 дня. Наибольшая за зиму высота снежного покрова равна 38,0 см, средняя - 8,0 см, минимальная - 1,0 см.

Влажность воздуха. Среднегодовая относительная влажность воздуха в районе месторождений составляет 58%. Максимальная относительная влажность достигает в декабре, а минимальная - в августе. Средняя годовая абсолютная влажность воздуха составляет 7,7 мб, средние месячные ее значения изменяются от 3,6 до 13,5 мб. Наибольшая относительная влажность воздуха наблюдается в период с ноября по март (68-78%). Годовой ход дефицита влажности аналогичен ходу температуры воздуха, наибольших значений достигает в июле (22,1 мб), наименьших в декабре - феврале (1,1- 1,5 мб). Средняя

годовая его величина равна 9,5 мб. Среднемесячные и годовые величины влажности приведены в таблице 3.1.

Таблица 3.1 - Среднемесячные и годовые величины влажности

Характеристика	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Абс. влажность	3,6	3,7	4,8	7,2	9,1	11,8	13,5	12,2	9,3	7,1	5,8	4,6	7,7
Отн влажность	75	74	68	54	44	43	42	40	45	59	71	78	58
Дефицит влажности	1,1	1,5	3,0	7,5	14,5	18,9	22,1	21,5	13,6	6,2	2,6	1,3	9,5

Ветровой режим. Среднегодовые скорости ветра в направлении от севера- запада на северо-восток уменьшаются с 7 м/с до 3 м/с. Число дней с сильным ветром (15 м/с) составляет 45 - 50 дней в году, в основном в весенний период года. В зимний период преобладающими являются ветры восточного и северо-восточного направлений, летом - северного и северо-западного. Максимальная скорость ветра достигает 28 - 34 м/с. Жесткий ветровой режим является причиной образования ветровых бурь.

Продолжительность дней с пыльными бурями в среднем равна 54 дня. В зимний и весенний периоды средние значения скорости ветра превышают 5 м/с, в летний и осенний - снижаются до 4,2 м/с. При ветрах более 10 - 12 м/с происходят пыльные бури. Они наблюдаются 5 - 6 раз в месяц. Среднее число дней со скоростью ветра более 15 м/с составляет 22 дня, со скоростью 8 - 15 м/с - 189 дней.

Максимальная скорость 34 м/с была зарегистрирована в феврале 2001 года. Число случаев со штилем составляет 5%. Среднегодовая роза ветров представлена на рис. 3.1

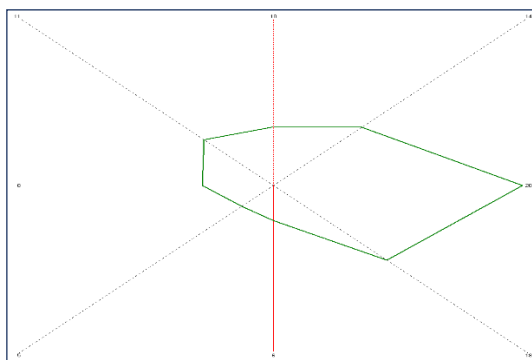


Рис. 3.1 - Среднегодовая роза ветров

Атмосферные осадки. Регион отличается большой засушливостью, что связано с малой доступностью для влажных атлантических масс воздуха, являющихся основным источником осадков.

Наибольшее количество осадков наблюдается в апреле, наименьшее – в августе. Летние осадки кратковременные и преимущественно ливневого характера. Средняя сумма осадков за год составляет 140 мм, за более длительный период 180 мм. Наибольшее количество осадков - 335 мм, наименьшее - 85 мм. Наименьшее месячное количество осадков наблюдается в августе, наибольшее в апреле. Годовое количество осадков, как правило, не превышает 140 мм, их максимум приходится на теплый период. Летние осадки непродолжительны и носят преимущественно ливневый характер, вызывая на склонах эрозию почв. В отдельные сухие годы на протяжении всего лета дождей не бывает вообще.

Сведения о среднемесячном и годовом ходе количества осадков представлены в таблице 3.2.

Таблица 3.2 - Среднемесячные и годовые суммы осадков.

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
9,7	12,6	20,1	21,9	18,6	16,3	15,5	5,6	11,0	12,6	17,4	12,0	173

Метеорологические условия оказывают существенное влияние на перенос и рассеивание вредных примесей, поступающих в атмосферу. Наибольшее влияние на рассеивание вредных примесей в атмосферу оказывает ветровой и температурный режимы, кроме этого большое влияние на распространение загрязняющих веществ оказывают такие погодные явления и физические факторы, как туманы, осадки и режим солнечной радиации.

Капли тумана поглощают примеси, причем не только вблизи подстилающей поверхности, но и из вышележащих наиболее загрязненных слоев воздуха. Вследствие этого концентрация примесей накапливается в слое тумана и уменьшается над ним.

Ветры оказывают существенное влияние на перенос и рассеивание примесей в атмосфере, особенно слабые. Однако в это время значительно увеличивается подъем перегретых выбросов в слои атмосферы, где они рассеиваются, если при этих условиях наблюдаются инверсии, то может образоваться «потолок», который будет препятствовать подъему выбросов, и концентрация примесей у земли резко возрастает.

Согласно районированию территории Республики Казахстан, проведенному Казахским научно-исследовательским гидрометеорологическим институтом, по потенциалу загрязнения атмосферы (ПЗА) изучаемый район относится к III зоне с повышенным ПЗА.

Таким образом, совокупность климатических условий территории Мунайлинского района: режим ветра, штиль, туман, температурные инверсии и т.д., определяет способность атмосферы к самоочищению, т.е. рассеиванию загрязняющих веществ таким образом, чтобы количество вредных примесей оставалось на уровне, допустимом для жизнедеятельности живых организмов.

Характеристика климатических метеорологических условий и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере, представлены в таблице 3.3.

Таблица 3.3 – Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере

Наименование характеристик	Величина
1	2
Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, А	200
Коэффициент рельефа местности в городе	1.00
Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца года, град.С	30.0
Средняя температура наружного воздуха наиболее холодного месяца, °С	-8.0
Среднегодовая роза ветров, %	
С	10
СВ	14
В	28
ЮВ	18
Ю	6.0
ЮЗ	5
З	8
СЗ	11
Среднегодовая скорость ветра, м/с	4.6
Скорость ветра (по средним многолетним данным), повторяемость превышения, которой составляет 5%, м/с	24.0

3.1.1. Современное состояние атмосферного воздуха

Для характеристики современного состояния загрязнения воздушного бассейна на месторождении Аккар Восточный ФК «Jupiter Energy Pte. Ltd» были использованы данные мониторинговых исследований, проведенных в 2023 году в 1-2 квартале 2023 года специалистами ТОО «ENVIRS Consulting», и ТОО «Caspian Hes Consulting».

Согласно ст.182 п.1 Экологического кодекса Республики Казахстан, операторы объектов I и II категории обязаны осуществлять производственный экологический контроль.

Во исполнение требований вышеуказанной статьи и в соответствии с Программой производственного экологического контроля проведен производственный экологический мониторинг на объектах ФК «Jupiter Energy Pte. Ltd».

Наблюдения за качеством атмосферного воздуха на контрольных точках выполнялись по следующим загрязняющим веществам: Сернистый ангидрид, углеводороды C1-C5, метан, углерод оксид, азота диоксид, сероводород, пыль неорганическая.

В качестве критерия оценки принята максимально-разовая предельно-допустимая концентрация (ПДКм.р.) и ориентировочно безопасные уровни воздействия (ОБУВ).

На момент отбора проб в пределах санитарно-защитной зоны каждого объекта по концентрациям загрязняющих веществ в атмосферном воздухе превышений не наблюдалось.

Значения концентраций загрязняющих веществ на контрольных точках месторождения Аккар Восточный представлены в таблице 3.4.

Таблица 3.4 – Значения концентраций ЗВ в атмосферном воздухе на границе СЗЗ месторождения Аккар Восточный за 1-2 квартал 2023 года.

Точки отбора проб	Наименование загрязняющих веществ	Норма ПДК, мг/м ³	Фактическая концентрация	
			2023год	
			1 кв.	2 кв.
1	2	3	4	5
51 (СЗЗ-1) 43.765873 С.Ш. 51.849885 В.Д.	Азота диоксид	0,2	0,089	0,116
	Серы диоксид	0,5	0,052	0,093
	Сероводород	0,008	0,002	0,002
	Углерода оксид	5,0	2,48	2,81
	Пыль	0,3	0,063	0,174
	Метан	50	5,72	9,96
	Углеводороды C1-C5	5,0	7,13	12,78
51 (СЗЗ-2) 43.761151 С.Ш. 51.839076 В.Д.	Азота диоксид	0,2	0,093	0,121
	Серы диоксид	0,5	0,055	0,089
	Сероводород	0,008	0,002	0,002
	Углерода оксид	5,0	2,65	2,86
	Пыль	0,3	0,063	0,161
	Метан	50	5,83	11,39
	Углеводороды C1-C5	5,0	7,25	15,25
19 (СЗЗ-3) 43.761317 С.Ш. 51.853325 В.Д.	Азота диоксид (NO ₂)	0,2	0,086	0,125
	Серы диоксид (SO ₂)	0,5	0,057	0,109
	Сероводород (H ₂ S)	0,008	0,001	0,002
	Углерода оксид (CO)	5,0	2,41	2,78
	Пыль	0,3	0,056	0,192
	Метан (CH ₄)	50	6,35	11,64
	Углеводороды ряда C ₁ -C ₅	5,0	8,42	16,27
19 (СЗЗ-4) 43.755320 С.Ш. 51.844751 В.Д.	Азота диоксид (NO ₂)	0,2	0,083	0,127
	Серы диоксид (SO ₂)	0,5	0,053	0,111
	Сероводород (H ₂ S)	0,008	0,002	0,003
	Углерода оксид (CO)	5,0	2,39	2,82
	Пыль	0,3	0,092	0,177
	Метан (CH ₄)	50	5,78	10,38
	Углеводороды ряда C ₁ -C ₅	5,0	8,65	13,53
52 (СЗЗ-5) 43.750867 С.Ш.	Азота диоксид (NO ₂)	0,2	0,092	0,126
	Серы диоксид (SO ₂)	0,5	0,054	0,119
	Сероводород (H ₂ S)	0,008	0,001	0,002

51.862608 В.Д.	Углерода оксид (CO)	5,0	2,71	2,85
	Пыль	0,3	0,069	0,144
	Метан (CH ₄)	50	6,08	12,30
	Углеводороды ряда C ₁ -C ₅	5,0	9,32	15,46
52 (СЗЗ-6) 43.749493 С.Ш. 51.847968 В.Д.	Азота диоксид (NO ₂)	0,2	0,095	0,126
	Серы диоксид (SO ₂)	0,5	0,057	0,119
	Сероводород (H ₂ S)	0,008	0,001	0,002
	Углерода оксид (CO)	5,0	2,82	2,85
	Пыль	0,3	0,071	0,144
	Метан (CH ₄)	50	6,13	12,30
	Углеводороды ряда C ₁ -C ₅	5,0	10,42	15,46
53 (СЗЗ-11) 43.729842 С.Ш. 51.879009 В.Д.	Азота диоксид (NO ₂)	0,2	0,089	0,081
	Серы диоксид (SO ₂)	0,5	0,058	0,052
	Сероводород (H ₂ S)	0,008	0,002	0,001
	Углерода оксид (CO)	5,0	2,72	2,38
	Пыль	0,3	0,092	0,076
	Метан (CH ₄)	50	5,74	7,23
	Углеводороды ряда C ₁ -C ₅	5,0	8,31	9,88
53 (СЗЗ-12) 43.729375 С.Ш. 51.867116 В.Д.	Азота диоксид (NO ₂)	0,2	0,084	0,083
	Серы диоксид (SO ₂)	0,5	0,056	0,055
	Сероводород (H ₂ S)	0,008	0,002	0,001
	Углерода оксид (CO)	5,0	2,69	2,29
	Пыль	0,3	0,094	0,081
	Метан (CH ₄)	50	5,86	7,58
	Углеводороды ряда C ₁ -C ₅	5,0	9,29	10,32

Контроль на границе СЗЗ за эмиссиями вредных веществ, поступающих в атмосферу показал, что содержание вредных примесей не превышают максимально разовых предельно-допустимых концентраций (ПДК) ни по одному из определяемых ингредиентов, качество атмосферного воздуха соответствует санитарным нормам. А также, хотелось бы отметить, что содержание сероводорода в процессе мониторинговых исследований атмосферного воздуха не обнаружено.

3.2. Источники и масштабы расчетного химического загрязнения

3.2.1. Характеристика источников выделения вредных веществ в атмосферу при строительстве скважины

Строительство скважин по своей сути являются многоэтапным технологическим процессом, сопровождающимся значительными выбросами вредных веществ в атмосферу.

При строительстве скважин, основное загрязнение атмосферного воздуха происходит в результате:

- продуктов сгорания топлива в двигателях внутреннего сгорания агрегатов и спецтехники, применяемых при выполнении основных работ;
- газообразных, аэрозольных веществ при работе основного технологического оборудования;
- испарений из емкостей для хранения ГСМ и жидких отходов бурения

Для характеристики источников, состава и количества выбросов в период проведения строительства бокового ствола скважины (при строительно-монтажных работах, бурении, испытании скважины) приняты данные, которые представлены согласно «Корректировке индивидуального технического проекта на бурение бокового ствола методом резки скважины №53-1 месторождения Аккар Восточный».

Для бурения бокового ствола скважины №53-1 будет использован буровой станок «ZJ-30».

Для испытания этих скважин будет применена установка АРБ-100.

Площадь под бурение скважины с размещением технологического оборудования составляет 1,9 га.

Основными источниками загрязнения при бурении, на площади работ, являются буровая установка и цементирувочный агрегат. При проходке скважин предполагается использовать буровую установку ZJ-30. В качестве цементирувочного агрегата будет использоваться агрегат ЦА-320.

Загрязняющими веществами, выбрасываемыми в атмосферный воздух при работе дизельных генераторов, являются: оксиды азота, серы и углерода, альдегиды, сажа, бенз(а)пирен.

Из емкостей хранения дизельного топлива в атмосферу выделяются углеводороды C₁₂-C₁₉ и сероводород.

При разгрузке цемента и других материалов в атмосферу выделяется пыль неорганическая и пыль цемента.

Стационарными источниками загрязнения атмосферного воздуха **при строительно-монтажных и подготовительных работ** являются:

Источник №0001 – Дизельгенератор, VOLVO PENTA TAD

Источник №0002 – ДВС сварочного агрегата

Источник №6001 – Сварочные работы

Источник №6002 – Расчет выбросов пыли при перемещении грунта бульдозером

Источник №6003 – Расчет выбросов пыли при работе экскаватора

Стационарными источниками загрязнения атмосферного воздуха **в период бурения и крепления** скважины являются:

Источник №0003-0004 – Силовой привод БУ - ZJ-30

Источник №0005 – Аварийный привод лебедки БУ - ZJ-30

Источник №0006-0007 – ДВС бурового насоса БУ - ZJ-30

Источник №0008 – Дизельгенератор, VOLVO PENTA TAD

Источник №0009 – Цементирувочный агрегат

Источник №0010 – Передвижная паровая установка

Источник №0011 – Смесительная машина 2СМН-20

Источник №6004 – Блок приготовление цементного раствора

Источник №6005 – Блок приготовление бурового раствора

Источник №6006 – Емкость бурового раствора

Источник №6007 – Емкость бурового шлама

Источник №6008 – Насос для перекачки дизтоплива

Источник №6009 – Сварочные работы

Источник №6010 – Емкость хранения дизтоплива

Источник №6011 – Емкость моторного масла

Источник №6012 – Емкость отработанного масла

Стационарными источниками загрязнения атмосферного воздуха **в период испытания/освоения скважины**, являются:

Источник №0012 – Дизельгенератор, VOLVO PENTA TAD

Источник №0013 – Дизельный двигатель ЯМЗ-238

Источник №0014 – Цементирувочный агрегат

Источник №0015 – Емкость для сбора и хранения пластовой жидкости

Источник №6013 – Насос технологический

Источник №6014 – Скважина

В целом по территории буровой площадки выявлено 29 источников загрязнения, в том числе:

✓ *организованные – 15 единиц;*

✓ *неорганизованные – 14 единиц*

В выбросах при всех этапах работ присутствуют вредные вещества 1, 2, 3 и 4 классов опасности:

✓ высокоопасные - диоксид азота, формальдегид, сероводород;

✓ опасные - оксид азота, диоксид серы;

✓ малоопасные - углеводороды, оксид углерода.

При количественном анализе выявлено, что общий выброс загрязняющих веществ в атмосферу при бурении бокового ствола скважины №53-1 составит – **25,52524 г/сек и 32,724906 т/год** загрязняющих веществ.

Количественный и качественный состав выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных источников при бурении бокового ствола на месторождении Аккар Восточный приведен в таблице 3.5.

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных источников для расчета НДВ в период проведения проектируемых работ приведен в таблице 3.12.

Обоснование расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

Качественно-количественные характеристики выделяющихся загрязняющих веществ в атмосферный воздух определены расчетным методом на основании действующих нормативных материалов. Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу произведен согласно:

Технических характеристик применяемого оборудования.

«Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов)». РНД 211.2.02.03-2004. Астана, 2005.

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

«Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004». Астана, 2005.

«Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 12.06.2014 №221-п».

РД 39-142-00, МНП «Методика расчета выбросов вредных веществ в окружающую среду от неорганизованных источников нефтегазового оборудования».

«Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами». Алматы, 1996 г.

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.06-2004. Астана, 2005.

Расчеты выбросов загрязняющих веществ в атмосферу и параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета НДВ, при строительстве скважины, представлен в Приложении 1.

Таблица 3.5 - Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу в период строительства бокового ствола скважины №53-1

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДКм.р, мг/м3	ПДКс.с., мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опасности	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год, (М)	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)			0,04		3	0,00698	0,001496	0,0374
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)		0,01	0,001		2	0,0006003	0,0001288	0,1288
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0,2	0,04		2	9,668601223	12,465578	311,63945
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0,4	0,06		3	1,57098861	2,0256223	33,7603717
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0,15	0,05		3	0,631083331	0,77923	15,5846
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0,5	0,05		3	1,50863889	1,947565	38,9513
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)		0,008			2	0,00019364	0,00035076	0,043845
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	7,81890922	10,130322	3,376774
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)		0,02	0,005		2	0,0004896	0,000105	0,021
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	0,002154	0,000462	0,0154
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)				50		0,07922194	0,09272376	0,00185448
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)				30		0,0729492	0,1474569	0,00491523
0602	Бензол (64)		0,3	0,1		2	0,00093065	0,0013477	0,013477
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)		0,2			3	0,00028529	0,00041166	0,0020583

0621	Метилбензол (349)		0,6			3	0,00058508	0,00084702	0,0014117
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)			0,000001		1	0,000015108	2,1427E-05	21,427
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)		0,05	0,01		2	0,151275001	0,194782	19,4782
2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)				0,05		0,0004	0,0002496	0,004992
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)		1			4	3,718525556	4,81617	4,81617
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	0,2924133	0,120036	1,20036
В С Е Г О :							25,52524	32,724906	450,509379
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 3.6 - Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при строительстве бокового ствола скважины №53-1

Про изв одс тво	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов рабо- ты в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источ ника выбро сов	Высо та источ ника выбро сов, м	Диа- метр устья трубы м	Параметры газовой смеси на выходе из трубы при максимальной разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м				Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество по кото- рому произво- дится газо- очистка	Коефф обесп газо- очист кой, %	Средняя эксплуат степень очистки/ max. степ очистки%	Код веще- ства	Наименование вещества	Выброс загрязняющего вещества			Год дос- тиже ния НДВ			
		Наименование	Коли- чест- во, шт.						10	11	12	точечного источ. /1-го конца лин.		2-го конца лин.								г/с	мг/м3	т/год				
												ско- рость м/с	объем на 1 трубу, м3/с	тем- пер. оС	/центра площад- ного источника											/длина, ширина площадного источника		
															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			
001		Дизель генератор, VOLVO PENTA TAD	1	360	выхлопная труба	0001	4	0.1	172. 96	1.3584511	127	29810	17460	Площадка 1									0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.849066667	915.788	0.7616	2024
																							0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.137973333	148.816	0.12376	2024
																							0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.055277778	59.622	0.0476	2024
																							0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.132666667	143.092	0.119	2024
																							0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.685444444	739.308	0.6188	2024
																							0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.000001327	0.001	0.000001309	2024
																							1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.013266667	14.309	0.0119	2024
																							2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК- 265П) (10)	0.320611111	345.806	0.2856	2024
001		ДВС сварочного агрегата	1	40	выхлопная труба	0002	3	0.1	9.04	0.0710002	127	29812	17464										0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.084688889	1747.689	0.005848	2024
																							0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.013761944	283.999	0.0009503	2024
																							0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.007194444	148.469	0.00051	2024
																							0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.011305556	233.308	0.000765	2024
																							0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.074	1527.107	0.0051	2024
																							0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.000000134	0.003	9e-9	2024
																							1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.001541667	31.815	0.000102	2024
																							2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК- 265П) (10)	0.037	763.554	0.00255	2024
002		Силовой привод БУ - ZJ-30	1	816	выхлопная труба	0003	5	0.1	173. 16	1.3599764	127	29814	17468										0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.859733333	926.253	1.7312	2024
																							0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.139706667	150.516	0.28132	2024
																							0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.055972222	60.303	0.1082	2024
																							0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.134333333	144.727	0.2705	2024
																							0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.694055556	747.757	1.4066	2024
																							0703	Бенз/а/пирен (3,4-	0.000001343	0.001	0.000002976	2024

002	Силовой привод БУ - ZJ-30	1	816	выхлопная труба	0004	5	0.1	173. 16	1.3599764	127	29816	17470									1325	Бензпирен) (54) Формальдегид ((Метаналь) (609)	0.013433333	14.473	0.02705	2024																					
																					2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.324638889	349.757	0.6492	2024																					
																					0301	Азота (IV) диоксид ((Азота диоксид) (4)	0.859733333	926.253	1.7312	2024																					
																					0304	Азот (II) оксид ((Азота оксид) (6)	0.139706667	150.516	0.28132	2024																					
																					0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.055972222	60.303	0.1082	2024																					
																					0330	Сера диоксид ((Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.134333333	144.727	0.2705	2024																					
																					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.694055556	747.757	1.4066	2024																					
																					0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000001343	0.001	0.000002976	2024																					
																					1325	Формальдегид ((Метаналь) (609)	0.013433333	14.473	0.02705	2024																					
																					2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.324638889	349.757	0.6492	2024																					
002	Аварийный привод лебедки БУ - ZJ-30	1	240	выхлопная труба	0005	5	0.1	31.34	0.2461438	127	29818	17400									0301	Азота (IV) диоксид ((Азота диоксид) (4)	0.213333333	1269.893	0.1152	2024																					
																					0304	Азот (II) оксид ((Азота оксид) (6)	0.034666667	206.358	0.01872	2024																					
																					0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.013888889	82.675	0.0072	2024																					
																					0330	Сера диоксид ((Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.033333333	198.421	0.018	2024																					
																					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.172222222	1025.174	0.0936	2024																					
																					0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000333	0.002	0.000000198	2024																					
																					1325	Формальдегид ((Метаналь) (609)	0.003333333	19.842	0.0018	2024																					
																					2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.080555556	479.517	0.0432	2024																					
																					002	ДВС бурового насоса БУ - ZJ-30	1	720	выхлопная труба	0006	5	0.1	321. 87	2.5279951	127	29820	17402									0301	Азота (IV) диоксид ((Азота диоксид) (4)	1.568	908.798	2.8384	2024
																																										0304	Азот (II) оксид ((Азота оксид) (6)	0.2548	147.680	0.46124	2024
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.102083333	59.167	0.1774	2024																																										
0330	Сера диоксид ((Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.245	142.000	0.4435	2024																																										
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1.265833333	733.665	2.3062	2024																																										
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.00000245	0.001	0.000004879	2024																																										
1325	Формальдегид (	0.0245	14.200	0.04435	2024																																										

002		ДВС бурового насоса БУ - ZJ-30	1	360	выхлопная труба	0007	5	0.1	321.87	2.5279951	127	29780	17406								2754	Метаналь) (609) Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.592083333	343.166	1.0644	2024																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
																					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1.568	908.798	1.4208	2024																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
																					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.2548	147.680	0.23088	2024																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
																					0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.102083333	59.167	0.0888	2024																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
																					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.245	142.000	0.222	2024																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
																					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1.265833333	733.665	1.1544	2024																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
																					0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.00000245	0.001	0.000002442	2024																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
																					1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0245	14.200	0.0222	2024																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
																					2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.592083333	343.166	0.5328	2024																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
																					002		Дизель генератор, VOLVO PENTA TAD	1	720	выхлопная труба	0008	5	0.1	172.96	1.3584511	127	29784	17410								0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.849066667	915.788	1.5264	2024																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.137973333	148.816	0.24804	2024																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.055277778	59.622	0.0954	2024																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.132666667	143.092	0.2385	2024																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.685444444	739.308	1.2402	2024																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.000001327	0.001	0.000002624	2024																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.013266667	14.309	0.02385	2024																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.320611111	345.806	0.5724	2024																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
002		Цементировочный агрегат	1	360	выхлопная труба	0009	5	0.1	32.36	0.2541517	127	29786	17412																													0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.375466667	2164.590	0.17856	2024																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
																																										0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.061013333	351.746	0.029016	2024																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
																					0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.024444444	140.924	0.01116	2024																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
																					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.058666667	338.217	0.0279	2024																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
																					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.303111111	1747.456	0.14508	2024																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
																					0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.000000587	0.003	0.000000307	2024																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
																					1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.005866667	33.822	0.00279	2024																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
																					2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (	0.141777778	817.358	0.06696	2024																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		

[illegible]

003			Дизельный двигатель ЯМЗ-238	1	456	выхлопная труба	0013	4	0.1	71.13	0.5586676	127	29794	17444																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											</

001	Расчет выбросов пыли при перемещении грунта бульдозером	1	60	неорганизованный выброс	6002	2				30	29802	17458	2	2					0342	углерода, Угарный газ) (584) Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.0003646		0.0000525	2024
																			0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)	0.001604		0.000231	2024
																			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)	0.00068		0.000098	2024
001	Расчет выбросов пыли при работе экскаватора	1	60	неорганизованный выброс	6003	2				30	29804	17462	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)	0.187		0.04032	2024
																			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)	0.056		0.0121	2024
002	Блок приготовление цементного раствора	1	720	неорганизованный выброс	6004	2				30	29806	17430	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)	0.0485		0.06742	2024
002	Блок приготовление бурового раствора	1	720	неорганизованный выброс	6005	2				30	29808	17434	2	2					0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.01033		0.02678	2024
002	Емкость бурового раствора	1	720	неорганизованный выброс	6006	2				30	29810	17436	2	2					0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.03333		0.0864	2024
002	Емкость	1	720	неорганизованный	6007	2				30	29814	17438	2	2					2754	Алканы C12-19 /в	0.017		0.0432	2024

		бурового шлама			выброс															пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)				
002		Насос для перекачки дизтоплива	1	544	неорганизованный выброс	6008	2			30	29816	17440	2	2						0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.000101		0.000198	2024
																				2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.036		0.0705	2024
002		Сварочные работы	1	36	неорганизованный выброс	6009	2			30	29818	17442	2	2						0123 Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)	0.00178		0.000748	2024
																				0143 Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	0.0001533		0.0000644	2024
																				0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.00025		0.000105	2024
																				0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.002217		0.000931	2024
																				0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.000125		0.0000525	2024
																				0344 Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)	0.00055		0.000231	2024
																				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)	0.0002333		0.000098	2024
002		Емкость хранения дизтоплива	1	1632	Дыхательный клапан	6010	2			30	29820	17446	2	2						0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.000028		0.0000776	2024
																				2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.00997		0.0276	2024
002		Емкость моторного масла	1	1632	дыхательный клапан	6011	2			30	29824	17450	2	2						2735 Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндровое и др.) (716*)	0.0002		0.0001997	2024
002		Емкость отработанного масла	1	1632	дыхательный клапан	6012	2			30	29826	17454	2	2						2735 Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндровое и др.) (716*)	0.0002		0.0000499	2024

003	Насос технологический	1	456	неорганизованный выброс	6013	2				30	29830	17456	2	2				0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.00000834		0.00002736	2024
																		0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.01007194		0.03304176	2024
																		0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.0037252		0.0122208	2024
																		0602	Бензол (64)	0.00004865		0.0001596	2024
																		0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.00001529		0.00005016	2024
003	Скважина	1	456	неорганизованный выброс	6014	2				30	29832	17458	2	2				0621	Метилбензол (349)	0.00003058		0.00010032	2024
																		0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.00115		0.001882	2024
																		0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.000424		0.0006961	2024
																		0602	Бензол (64)	0.000554		0.0009091	2024
																		0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.0001668		0.0002738	2024
																		0621	Метилбензол (349)	0.0003481		0.0005714	2024

3.2.2. Передвижные источники загрязнения

Расчет выбросов вредных веществ в атмосферу от передвижных источников загрязнения

Объемы потребления топлива транспортными средствами рассчитаны для суточного потребления. Ориентировочный суточный объем потребляемого дизельного топлива – 0,75 т. Объемы потребляемого топлива передвижными источниками за период бурения скважин, составляет:

В период строительства скважины – $Q = 68 * 0,75 = 51$ т.

Расчет выбросов вредных веществ произведен в соответствии с требованиями по следующей формуле:

$$P = Q * K_i$$

где,

Q - объем потребляемого топлива;

K_i – удельный выброс загрязняющих веществ, условно, т.

Оценка воздействия передвижных источников загрязнения на атмосферный воздух. На основании расчета выбросов вредных веществ в атмосферу от передвижных источников загрязнения были выявлены основные передвижные источники загрязнения.

Количественный и качественный состав выбросов вредных веществ в атмосферу от передвижных источников при проведении работ приведен в табл. 3.7.

Таблица 3.7 - Количественный и качественный состав выбросов вредных веществ в период строительства скважин

Вид топлива	Объем потребляемого топлива, т	Удельный вес выброса, т/т	Наименование загрязняющего вещества	Выбросы вредных веществ, т/год
Автотранспорт на диз. топливе	51	0,1	Оксид углерода	5,1
		0,04	Диоксид азота	2,04
		0,03	Углеводороды предельные	1,53
		0,02	Диоксид серы	1,02
		0,0155	Сажа	0,7905
		0,032*10 ⁻⁵	Бенз/а/пирен	0,00001632
ИТОГО:				10,48051632

Передвижными источниками за период проведения работ при бурении бокового ствола скважины в атмосферу выбрасывается – **10,48051632 т/период.**

Перечень вредных веществ, выбрасываемых в атмосферу передвижными источниками загрязнения представлен в табл 3.8.

Таблица 3.8 - Перечень вредных веществ, выбрасываемых передвижными источниками

Код вещества	Наименование вещества	ПДКм.р, ОБУВ, мг/м ³	Класс опасности	Выброс веществ при бурении, т/год
0337	Оксид углерода	5,000	4	5,1
0304	Диоксид азота	0,400	3	2,04
2754	Углеводороды предельные	1,000	4	1,53
0330	Диоксид серы	0,500	3	1,02
0328	Сажа	0,150	3	0,7905
0703	Бенз/а/пирен	10 ⁻⁶	1	0,00001632
Всего:				10,48051632

3.3. Оценка загрязнения атмосферы по результатам анализ расчетов рассеивания выбросов вредных веществ

Математическое моделирование рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере и расчеты величин концентраций ЗВ выполнены по программному комплексу «Эра-Воздух» (версия 3.0, разработчик фирма «Логос-Плюс», г. Новосибирск), согласованному с ГГО им. А.И. Воейкова и рекомендованному Министерством охраны окружающей среды РК 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 Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221.

Проведенные расчеты по программе позволили получить следующие данные:

- Размер расчетного прямоугольника (РП 1), принят для определения зоны загрязнения составляющей 1 ПДК м.р. и охватывает территорию месторождения, параметры прямоугольника составляет:

- ширина 25000 м, высота 23000 м;
- шаг расчетной сетки 500 м;

Расчет рассеивания максимальных приземных концентраций загрязняющих веществ, образующихся от источников загрязнения на месторождении, произведен с учетом фоновых концентраций вредных веществ в атмосфере и показал, что при строительстве скважин, концентрация на уровне СЗЗ не превысила допустимых нормативов.

Фоновые концентрации загрязняющих веществ взяты из отчета ПЭК предприятия за 1 квартал 2023 г. на месторождении Аккар Восточный.

Расчет рассеивания максимальных приземных концентраций ЗВ, образующихся от источников загрязнения на предприятии, показал, что концентрация ЗВ на границе СЗЗ не превысила предельно-допустимых концентраций.

Графические результаты расчетов рассеивания в виде карт-схем изолиний представлены в приложении 2.

Оценка воздействия проектируемых работ

Анализ результатов расчетов показывает, что превышение ПДК загрязняющих веществ при бурении бокового ствола, на границе нормативной СЗЗ не наблюдается.

Перечень источников, дающих наибольший вклад в загрязнение атмосферного воздуха при бурении бокового ствола приведены в таблицах 3.9.

Карты рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы и результаты расчета загрязнения атмосферы представлены в приложении.

Расчетами рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере определены максимальные концентрации всех загрязняющих веществ в расчетных точках, выбрасываемых всеми источниками, и расстояния достижения максимальных концентраций загрязняющих веществ.

Анализ результатов расчета рассеивания, показал что при строительстве скважин на месторождении Аккар Восточный превышения ПДК загрязняющих веществ в атмосфере по всем ингредиентам на границе санитарно-защитной зоны не наблюдается.

Загрязнения атмосферного воздуха сопредельных территорий в результате трансграничного переноса воздушных масс, содержащих вредные выбросы, не прогнозируется.

Таблица 3.9 - Сводная таблица результатов расчета рассеивания при бурении бокового ствола скважины

Код ЗВ	Наименование загрязняющих веществ и состав групп суммаций	См	РП	СЗЗ	Граница области возд.	Территория предприятия	ПДКмр (ОБУВ) мг/м3
0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)	0,4768	0,004615	0,000097	0,000151	0,433071	0,4*
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	1,6426	0,015898	0,000333	0,000521	1,491906	0,01
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	13,7666	3,519876	0,657769	0,968699	5,626736	0,2
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1,1149	0,2862	0,053423	0,078736	0,456142	0,4
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	3,5734	0,614755	0,055545	0,081089	1,229229	0,15
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,8576	0,220154	0,041095	0,060566	0,350878	0,5
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0,5759	0,027434	0,001044	0,001719	0,496894	0,008
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,4589	0,114154	0,02131	0,031199	0,184626	5
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0,2232	0,010797	0,000405	0,000667	0,217066	0,02
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)	0,2947	0,002852	0,00006	0,000093	0,267628	0,2
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0,052	0,002322	0,000093	0,000154	0,044334	30
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	1,2865	0,221256	0,019995	0,029191	0,4427	0.00001*
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,8576	0,220154	0,041095	0,060566	0,350878	0,05
2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндровое и др.) (716*)	0,2857	0,015009	0,000528	0,000861	0,25601	0,05
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	3,2854	0,355478	0,052545	0,070893	2,238689	1

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)	17,4058	0,142214	0,003458	0,005397	6,477004	0,3
6007	0301 + 0330	14,6243	3,73983	0,698875	1,029235	5,978402	
6037	0333 + 1325	1,4336	0,240279	0,042297	0,058327	0,697048	
6041	0330 + 0342	1,0809	0,230037	0,041801	0,059158	0,415723	
6044	0330 + 0333	1,4336	0,240279	0,042297	0,058327	0,697048	
6359	0342 + 0344	0,5179	0,013649	0,000433	0,000717	0,484695	

Примечания:

1. Таблица отсортирована по увеличению значений по коду загрязняющих веществ
2. Ст - сумма по источникам загрязнения максимальных концентраций (в долях ПДК_{мр}) - только для модели МРК-2014
3. "Звездочка" (*) в графе "ПДК_{мр}(ОБУВ)" означает, что соответствующее значение взято как 10ПДК_{сс}.
4. Значения максимальной из разовых концентраций в графах "РП" (по расчетному прямоугольнику), "СЗЗ" (по санитарно-защитной зоне), "ЖЗ" (в жилой зоне), "ФТ" (в заданных группах фиксированных точек), на границе области воздействия и зоне "Территория предприятия" приведены в долях ПДК_{мр}.

Таблица 3.10 - Определение необходимости расчетов приземных концентраций по веществам при бурении бокового ствола скважины №53-1

Код загр. вещества	Наименование вещества	ПДК максим. разовая, мг/м3	ПДК средне-суточная, мг/м3	ОБУВ ориентир. безопасн. УВ, мг/м3	Выброс вещества г/с (М)	Средневзвешенная высота, м (Н)	М/(ПДК*Н) для Н>10 М/ПДК для Н<10	Необходимость проведения расчетов
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)		0.04		0.00698	2	0.0175	Нет
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	0.01	0.001		0.0006003	2	0.060	Нет
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.4	0.06		1.57098861	4.55	3.9275	Да
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.15	0.05		0.631083331	4.55	4.2072	Да
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	5	3		7.81890922	4.55	1.5638	Да
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)			50	0.07922194	3.72	0.0016	Нет
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)			30	0.0729492	2.69	0.0024	Нет
0602	Бензол (64)	0.3	0.1		0.00093065	2.7	0.0031	Нет
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.2			0.00028529	2.72	0.0014	Нет
0621	Метилбензол (349)	0.6			0.00058508	2.71	0.001	Нет
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)		0.000001		0.000015108	4.55	1.5108	Да
2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)			0.05	0.0004	2	0.008	Нет
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	1			3.718525556	4.51	3.7185	Да
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.3	0.1		0.2924133	2	0.9747	Да
	Вещества, обладающие эффектом суммарного вредного воздействия							

0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.2	0.04		9.668601223	4.55	48.343	Да
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.5	0.05		1.50863889	4.56	3.0173	Да
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.008			0.00019364	2.58	0.0242	Нет
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.02	0.005		0.0004896	2	0.0245	Нет
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)	0.2	0.03		0.002154	2	0.0108	Нет
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.05	0.01		0.151275001	4.55	3.0255	Да

Примечания: 1. Необходимость расчетов концентраций определяется согласно п.58 МРК-2014. Значение параметра в колонке 8 должно быть >0.01 при Н>10 и >0.1 при Н<10, где Н - средневзвешенная высота ИЗА, которая определяется по стандартной формуле: Сумма(Нi*Mi)/Сумма(Mi), где Нi - фактическая высота ИЗА, Mi - выброс ЗВ, г/с
2. При отсутствии ПДКм.р. берется ОБУВ, при отсутствии ОБУВ - ПДКс.с.

Таблица 3.11 - Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения

Код вещества / группы суммации	Наименование вещества	Расчетная максимальная приземная концентрация (общая и без учета фона) доля ПДК / мг/м3		Координаты точек с максимальной приземной конц.		Источники, дающие наибольший вклад в макс. концентрацию			Принадлежность источника (производство, цех, участок)
		в жилой зоне	на границе санитарно - защитной зоны	в жилой зоне X/Y	на грани це СЗЗ X/Y	N ист.	% вклада		
							ЖЗ	СЗЗ	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1. Существующее положение (2024 год.) Загрязняющие вещества:									
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0.657769/0.1315538		31049/ 18443	0007		23.2	производство: Бурение и крепление
						0006		23.1	производство: Бурение и крепление
						0004		11	производство: Бурение и крепление

0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0.0534229/0.0213691		31049/ 18443	0007	23.2	производство: Бурение и крепление
						0006	23.1	производство: Бурение и крепление
						0004	11	производство: Бурение и крепление
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0.0555451/0.0083318		31049/ 18443	0004	19.4	производство: Бурение и крепление
						0003	19.3	производство: Бурение и крепление
						0008	18	производство: Бурение и крепление
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК- 265П) (10)		0.052545/0.052545		31049/ 18443	0007	15.8	производство: Бурение и крепление
						0006	15.7	производство: Бурение и крепление
						0004	14.4	производство: Бурение и крепление
Г р у п п ы с у м м а ц и и :								
07(31) 0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0.698875		31049/ 18443	0007	23.2	производство: Бурение и крепление
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)					0006	23.1	производство: Бурение и крепление
						0004	11	производство: Бурение и крепление
2. Перспектива (НДВ)								

Загрязняющие вещества:									
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0.577773/0.1155546		31004/18306	0012	10.4	производство:	Испытание
						0001	10	производство:	СМР и
						0014	9.7	подготовительны	е работы
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0.0713848/0.0356924		31004/18306	0012	13.2	производство:	Испытание
						0001	12.6	производство:	СМР и
								подготовительны	е работы
						0007	10	производство:	Бурение и
								крепление	
Группы суммации:									
07(31) 0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0.6491578		31004/18306	0012	10.8	производство:	Испытание
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)					0001	10.3	производство:	СМР и
						0014	9.2	подготовительны	е работы
41(35) 0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0.0729432		31004/18306	0012	12.9	производство:	Испытание
						0001	12.4	производство:	СМР и
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)					0007	9.8	подготовительны	е работы
								производство:	Бурение и
44(30) 0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый		0.072685		31004/18306	0012	13	крепление	производство:
								Испытание	

0333	газ, Сера (IV) оксид) (516) Сероводород (Дигидросульфид) (518)					0001		12.4	производство: СМР и подготовительны е работы производство: Бурение и крепление
						0007		9.8	

3.4. Границы области воздействия

Областью воздействия является территория (акватория), подверженная антропогенной нагрузке и определенная путем моделирования рассеивания приземных концентраций загрязняющих веществ.

Для совокупности стационарных источников область воздействия рассчитывается как сумма областей воздействия отдельных стационарных источников выбросов.

Нормативы допустимых выбросов устанавливаются для каждого загрязняющего вещества, включенного в перечень загрязняющих веществ, в виде:

- 1) массовой концентрации загрязняющего вещества;
- 2) скорости массового потока загрязняющего вещества.

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

Пределы области воздействия на графических материалах (генеральный план города, схема территориального планирования, топографическая карта, ситуационная схема) территории объекта воздействия обозначаются условными обозначениями.

Нормирование выбросов вредных веществ в атмосферу основано на необходимости соблюдения экологических нормативов качества или целевых показателей качества окружающей среды.

Согласно санитарным правилам «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», утвержденные Приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2 для объектов, являющихся источниками неблагоприятного воздействия на среду обитания и здоровье человека, в составе проекта строительства обосновывается размер СЗЗ.

Согласно «Проекту обоснования санитарно-защитной зоны для Компании «Jupiter Energy Pte. Ltd.» на период пробной эксплуатации месторождений» (Санитарно-эпидемиологическое заключение № 329 от 05.07.2012 г.), размер СЗЗ для месторождения Аккар Восточный составляет 500 м.

Бурение бокового ствола методом резки скважин №53-1 осуществляется на действующем месторождении Аккар Восточный, для объектов которого установлена санитарно-защитная зона размером 500 метров.

Область воздействия для данного вида работ устанавливается по расчету рассеивания.

Радиус расчетной области воздействия участка работ по итогам расчетов рассеивания загрязняющих веществ принята 1200 м.

Границы области воздействия не выходят за пределы границ СЗЗ. Согласно результатам расчета рассеивания, превышение концентраций загрязняющих веществ на территории области воздействия не обнаружено. По результатам расчета приземных концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе можно заключить, что загрязнения воздушного бассейна происходят лишь на территории объекта и существенного вклада в экологическую обстановку данного района не оказывают.

3.5. Внедрение малоотходных и безотходных технологий, а также специальные мероприятия по предотвращению (сокращению) выбросов в атмосферный воздух

Используемые технологические оборудования при бурении скважин зарубежного и российского производства соответствуют стандарту ИСО 9001:2000, противопожарным, санитарным и экологическим требованиям и при использовании оборудования с

соблюдением правил безопасности и согласно инструкции по эксплуатации гарантийный срок службы увеличивается в несколько раз.

Критериями для выбора оборудования являются:

- характер работ;
- производительность технологических оборудования;
- малоотходность или безотходность технологий;
- минимум затрат на приобретение и эксплуатацию оборудования.

На случай возникновения аварийной ситуации в скважине, грозящей газонефтеводопроявлением или открытым фонтанированием, на БУ устанавливается комплекс противовыбросового оборудования. Он включает в себя превенторную установку со станцией управления и штуцерный манифольд. Конструкция универсального превентора позволяет герметизировать скважину при наличии в ней труб любого диаметра при давлении скважин до 700 кгс/см². Штуцерный манифольд с рабочим давлением 700 кгс/см² позволяет плавно регулировать давление в скважине при проведении работ по глушению нефтегазопроявлений. Отходы производства и потребления должны собираться, храниться, обезвреживаться, транспортироваться в места утилизации или захоронения (или после переработки использоваться повторно).

Применение передовых технологий и надежного оборудования значительно снижают риск загрязнения окружающей среды вследствие аварий. Поэтому основным фактором воздействия на окружающую среду при проведении буровых работ остается сбор отходов и их утилизация. Применение малотоксичных реагентов для приготовления и обработки буровых растворов, безусловно, снижают отрицательное воздействие на окружающую среду. Учитывая особое значение экосистемы площади, буровая компания будет работать по принципу «безамбарный» метод.

Техническая характеристика выбранной буровой установки и бурового оборудования должны соответствовать требованиям «Единых технических правил при строительстве нефтяных и газовых скважин». Технологические оборудования (дизельный генератор и др.) приняты по всем рассматриваемым вариантам, исходя из оценки местных условий и возможностей по перечисленным критериям, концентрация вредных выбросов в пределах допустимого и дополнительные мероприятия по уменьшению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу не требуются.

3.6. Определение нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ

По результатам расчетов рассеивания приземных концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе был сделан вывод, что при бурении бокового ствола скважины концентрации загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы на границе области воздействия не превышают предельно-допустимые концентрации (ПДК), следовательно, расчетные значения выбросов загрязняющих веществ, можно принять в качестве нормативов допустимых выбросов (НДВ).

Нормативы допустимых выбросов загрязняющих веществ от стационарных источников, при бурении бокового ствола представлены в таблице 3.12.

Таблица 3.12 - Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при бурении бокового ствола скважины №53-1 на месторождении Аккар Восточный

Производство цех, участок	Номер источника	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						год дос- тиже ния НДВ
		существующее положение на 2024 год		на 2024 год		НДВ		
		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
Код и наименование загрязняющего вещества								
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0123, Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)								
Неорганизованные источники								
СМР и подготовительные работы	6001	-	-	0,0052	0,000748	0,0052	0,000748	2024
Бурение и крепление	6009	-	-	0,00178	0,000748	0,00178	0,000748	2024
Итого:		-	-	0,00698	0,001496	0,00698	0,001496	
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	0,00698	0,001496	0,00698	0,001496	2024
0143, Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)								
Неорганизованные источники								
СМР и подготовительные работы	6001	-	-	0,000447	0,0000644	0,000447	0,0000644	2024
Бурение и крепление	6009	-	-	0,0001533	0,0000644	0,0001533	0,0000644	2024
Итого:		-	-	0,0006003	0,0001288	0,0006003	0,0001288	
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	0,0006003	0,0001288	0,0006003	0,0001288	2024
0301, Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)								
Организованные источники								
СМР и подготовительные работы	0001	-	-	0,849066667	0,7616	0,849066667	0,7616	2024
СМР и подготовительные работы	0002	-	-	0,084688889	0,005848	0,084688889	0,005848	2024
Бурение и крепление	0003	-	-	0,859733333	1,7312	0,859733333	1,7312	2024
Бурение и крепление	0004	-	-	0,859733333	1,7312	0,859733333	1,7312	2024
Бурение и крепление	0005	-	-	0,213333333	0,1152	0,213333333	0,1152	2024

Бурение и крепление	0006	-	-	1,568	2,8384	1,568	2,8384	2024
Бурение и крепление	0007	-	-	1,568	1,4208	1,568	1,4208	2024
Бурение и крепление	0008	-	-	0,849066667	1,5264	0,849066667	1,5264	2024
Бурение и крепление	0009	-	-	0,375466667	0,17856	0,375466667	0,17856	2024
Бурение и крепление	0010	-	-	0,213333333	0,4032	0,213333333	0,4032	2024
Бурение и крепление	0011	-	-	0,375466667	0,17856	0,375466667	0,17856	2024
Испытание	0012	-	-	0,849066667	0,9664	0,849066667	0,9664	2024
Испытание	0013	-	-	0,6272	0,496	0,6272	0,496	2024
Испытание	0014	-	-	0,375466667	0,112	0,375466667	0,112	2024
Итого:		-	-	9,667622223	12,465368	9,667622223	12,465368	
Неорганизованные источники								
СМР и подготовительные работы	6001	-	-	0,000729	0,000105	0,000729	0,000105	2024
Бурение и крепление	6009	-	-	0,00025	0,000105	0,00025	0,000105	2024
Итого:		-	-	0,000979	0,00021	0,000979	0,00021	
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	9,668601223	12,465578	9,668601223	12,465578	2024
0304, Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)								
Организованные источники								
СМР и подготовительные работы	0001	-	-	0,137973333	0,12376	0,137973333	0,12376	2024
СМР и подготовительные работы	0002	-	-	0,013761944	0,0009503	0,013761944	0,0009503	2024
Бурение и крепление	0003	-	-	0,139706667	0,28132	0,139706667	0,28132	2024
Бурение и крепление	0004	-	-	0,139706667	0,28132	0,139706667	0,28132	2024
Бурение и крепление	0005	-	-	0,034666667	0,01872	0,034666667	0,01872	2024
Бурение и крепление	0006	-	-	0,2548	0,46124	0,2548	0,46124	2024
Бурение и крепление	0007	-	-	0,2548	0,23088	0,2548	0,23088	2024
Бурение и крепление	0008	-	-	0,137973333	0,24804	0,137973333	0,24804	2024
Бурение и крепление	0009	-	-	0,061013333	0,029016	0,061013333	0,029016	2024
Бурение и крепление	0010	-	-	0,034666667	0,06552	0,034666667	0,06552	2024
Бурение и крепление	0011	-	-	0,061013333	0,029016	0,061013333	0,029016	2024
Испытание	0012	-	-	0,137973333	0,15704	0,137973333	0,15704	2024
Испытание	0013	-	-	0,10192	0,0806	0,10192	0,0806	2024

Испытание	0014	-	-	0,061013333	0,0182	0,061013333	0,0182	2024
Итого:		-	-	1,57098861	2,0256223	1,57098861	2,0256223	
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	1,57098861	2,0256223	1,57098861	2,0256223	2024
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								
СМР и подготовительные работы	0001	-	-	0,055277778	0,0476	0,055277778	0,0476	2024
СМР и подготовительные работы	0002	-	-	0,007194444	0,00051	0,007194444	0,00051	2024
Бурение и крепление	0003	-	-	0,055972222	0,1082	0,055972222	0,1082	2024
Бурение и крепление	0004	-	-	0,055972222	0,1082	0,055972222	0,1082	2024
Бурение и крепление	0005	-	-	0,013888889	0,0072	0,013888889	0,0072	2024
Бурение и крепление	0006	-	-	0,102083333	0,1774	0,102083333	0,1774	2024
Бурение и крепление	0007	-	-	0,102083333	0,0888	0,102083333	0,0888	2024
Бурение и крепление	0008	-	-	0,055277778	0,0954	0,055277778	0,0954	2024
Бурение и крепление	0009	-	-	0,024444444	0,0116	0,024444444	0,0116	2024
Бурение и крепление	0010	-	-	0,013888889	0,0252	0,013888889	0,0252	2024
Бурение и крепление	0011	-	-	0,024444444	0,0116	0,024444444	0,0116	2024
Испытание	0012	-	-	0,055277778	0,0604	0,055277778	0,0604	2024
Испытание	0013	-	-	0,040833333	0,031	0,040833333	0,031	2024
Испытание	0014	-	-	0,024444444	0,007	0,024444444	0,007	2024
Итого:		-	-	0,631083331	0,77923	0,631083331	0,77923	
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	0,631083331	0,77923	0,631083331	0,77923	2024
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								
СМР и подготовительные работы	0001	-	-	0,132666667	0,119	0,132666667	0,119	2024
СМР и подготовительные работы	0002	-	-	0,011305556	0,000765	0,011305556	0,000765	2024
Бурение и крепление	0003	-	-	0,134333333	0,2705	0,134333333	0,2705	2024
Бурение и крепление	0004	-	-	0,134333333	0,2705	0,134333333	0,2705	2024
Бурение и крепление	0005	-	-	0,033333333	0,018	0,033333333	0,018	2024

Бурение и крепление	0006	-	-	0,245	0,4435	0,245	0,4435	2024
Бурение и крепление	0007	-	-	0,245	0,222	0,245	0,222	2024
Бурение и крепление	0008	-	-	0,132666667	0,2385	0,132666667	0,2385	2024
Бурение и крепление	0009	-	-	0,058666667	0,0279	0,058666667	0,0279	2024
Бурение и крепление	0010	-	-	0,033333333	0,063	0,033333333	0,063	2024
Бурение и крепление	0011	-	-	0,058666667	0,0279	0,058666667	0,0279	2024
Испытание	0012	-	-	0,132666667	0,151	0,132666667	0,151	2024
Испытание	0013	-	-	0,098	0,0775	0,098	0,0775	2024
Испытание	0014	-	-	0,058666667	0,0175	0,058666667	0,0175	2024
Итого:		-	-	1,50863889	1,947565	1,50863889	1,947565	
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	1,50863889	1,947565	1,50863889	1,947565	2024
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								
Испытание	0015	-	-	0,0000563	0,0000478	0,0000563	0,0000478	2024
Итого:		-	-	0,0000563	0,0000478	0,0000563	0,0000478	
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								
Бурение и крепление	6008	-	-	0,000101	0,000198	0,000101	0,000198	2024
Бурение и крепление	6010	-	-	0,000028	0,0000776	0,000028	0,0000776	2024
Испытание	6013	-	-	0,00000834	0,00002736	0,00000834	0,00002736	2024
Итого:		-	-	0,00013734	0,00030296	0,00013734	0,00030296	
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	0,00019364	0,00035076	0,00019364	0,00035076	2024
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								
СМР и подготовительные работы	0001	-	-	0,685444444	0,6188	0,685444444	0,6188	2024
СМР и подготовительные работы	0002	-	-	0,074	0,0051	0,074	0,0051	2024
Бурение и крепление	0003	-	-	0,694055556	1,4066	0,694055556	1,4066	2024
Бурение и крепление	0004	-	-	0,694055556	1,4066	0,694055556	1,4066	2024
Бурение и крепление	0005	-	-	0,172222222	0,0936	0,172222222	0,0936	2024
Бурение и крепление	0006	-	-	1,265833333	2,3062	1,265833333	2,3062	2024
Бурение и крепление	0007	-	-	1,265833333	1,1544	1,265833333	1,1544	2024

Бурение и крепление	0008	-	-	0,685444444	1,2402	0,685444444	1,2402	2024
Бурение и крепление	0009	-	-	0,303111111	0,14508	0,303111111	0,14508	2024
Бурение и крепление	0010	-	-	0,172222222	0,3276	0,172222222	0,3276	2024
Бурение и крепление	0011	-	-	0,303111111	0,14508	0,303111111	0,14508	2024
Испытание	0012	-	-	0,685444444	0,7852	0,685444444	0,7852	2024
Испытание	0013	-	-	0,506333333	0,403	0,506333333	0,403	2024
Испытание	0014	-	-	0,303111111	0,091	0,303111111	0,091	2024
Итого:		-	-	7,81022222	10,12846	7,81022222	10,12846	
Неорганизованные источники								
СМР и подготовительные работы	6001	-	-	0,00647	0,000931	0,00647	0,000931	2024
Бурение и крепление	6009	-	-	0,002217	0,000931	0,002217	0,000931	2024
Итого:		-	-	0,008687	0,001862	0,008687	0,001862	
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	7,81890922	10,130322	7,81890922	10,130322	2024
0342, Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)								
Неорганизованные источники								
СМР и подготовительные работы	6001	-	-	0,0003646	0,0000525	0,0003646	0,0000525	2024
Бурение и крепление	6009	-	-	0,000125	0,0000525	0,000125	0,0000525	2024
Итого:		-	-	0,0004896	0,000105	0,0004896	0,000105	
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	0,0004896	0,000105	0,0004896	0,000105	2024
0344, Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)								
Неорганизованные источники								
СМР и подготовительные работы	6001	-	-	0,001604	0,000231	0,001604	0,000231	2024
Бурение и крепление	6009	-	-	0,00055	0,000231	0,00055	0,000231	2024
Итого:		-	-	0,002154	0,000462	0,002154	0,000462	
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	0,002154	0,000462	0,002154	0,000462	2024
0415, Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)								
Организованные источники								

Испытание	0015	-	-	0,068	0,0578	0,068	0,0578	2024
Итого:		-	-	0,068	0,0578	0,068	0,0578	
Неорганизованные источники								
Испытание	6013	-	-	0,01007194	0,03304176	0,01007194	0,03304176	2024
Испытание	6014	-	-	0,00115	0,001882	0,00115	0,001882	2024
Итого:		-	-	0,01122194	0,03492376	0,01122194	0,03492376	
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	0,07922194	0,09272376	0,07922194	0,09272376	2024
0416, Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)								
Организованные источники								
Испытание	0015	-	-	0,02514	0,02136	0,02514	0,02136	2024
Итого:		-	-	0,02514	0,02136	0,02514	0,02136	
Неорганизованные источники								
Бурение и крепление	6005	-	-	0,01033	0,02678	0,01033	0,02678	2024
Бурение и крепление	6006	-	-	0,03333	0,0864	0,03333	0,0864	2024
Испытание	6013	-	-	0,0037252	0,0122208	0,0037252	0,0122208	2024
Испытание	6014	-	-	0,000424	0,0006961	0,000424	0,0006961	2024
Итого:		-	-	0,0478092	0,1260969	0,0478092	0,1260969	
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	0,0729492	0,1474569	0,0729492	0,1474569	2024
0602, Бензол (64)								
Организованные источники								
Испытание	0015	-	-	0,000328	0,000279	0,000328	0,000279	2024
Итого:		-	-	0,000328	0,000279	0,000328	0,000279	
Неорганизованные источники								
Испытание	6013	-	-	0,00004865	0,0001596	0,00004865	0,0001596	2024
Испытание	6014	-	-	0,000554	0,0009091	0,000554	0,0009091	2024
Итого:		-	-	0,00060265	0,0010687	0,00060265	0,0010687	
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	0,00093065	0,0013477	0,00093065	0,0013477	2024
0616, Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)								
Организованные источники								
Испытание	0015	-	-	0,0001032	0,0000877	0,0001032	0,0000877	2024
Итого:		-	-	0,0001032	0,0000877	0,0001032	0,0000877	

Неорганизованные источники								
Испытание	6013	-	-	0,00001529	0,00005016	0,00001529	0,00005016	2024
Испытание	6014	-	-	0,0001668	0,0002738	0,0001668	0,0002738	2024
Итого:		-	-	0,00018209	0,00032396	0,00018209	0,00032396	
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	0,00028529	0,00041166	0,00028529	0,00041166	2024
0621, Метилбензол (349)								
Организованные источники								
Испытание	0015	-	-	0,0002064	0,0001753	0,0002064	0,0001753	2024
Итого:		-	-	0,0002064	0,0001753	0,0002064	0,0001753	
Неорганизованные источники								
Испытание	6013	-	-	0,00003058	0,00010032	0,00003058	0,00010032	2024
Испытание	6014	-	-	0,0003481	0,0005714	0,0003481	0,0005714	2024
Итого:		-	-	0,00037868	0,00067172	0,00037868	0,00067172	
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	0,00058508	0,00084702	0,00058508	0,00084702	2024
0703, Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)								
Организованные источники								
СМР и подготовительные работы	0001	-	-	0,000001327	0,000001309	0,000001327	0,000001309	2024
СМР и подготовительные работы	0002	-	-	0,000000134	9,00E-09	0,000000134	9,00E-09	2024
Бурение и крепление	0003	-	-	0,000001343	0,000002976	0,000001343	0,000002976	2024
Бурение и крепление	0004	-	-	0,000001343	0,000002976	0,000001343	0,000002976	2024
Бурение и крепление	0005	-	-	0,000000333	0,000000198	0,000000333	0,000000198	2024
Бурение и крепление	0006	-	-	0,00000245	0,000004879	0,00000245	0,000004879	2024
Бурение и крепление	0007	-	-	0,00000245	0,000002442	0,00000245	0,000002442	2024
Бурение и крепление	0008	-	-	0,000001327	0,000002624	0,000001327	0,000002624	2024
Бурение и крепление	0009	-	-	0,000000587	0,000000307	0,000000587	0,000000307	2024
Бурение и крепление	0010	-	-	0,000000333	0,000000693	0,000000333	0,000000693	2024
Бурение и крепление	0011	-	-	0,000000587	0,000000307	0,000000587	0,000000307	2024
Испытание	0012	-	-	0,000001327	0,000001661	0,000001327	0,000001661	2024
Испытание	0013	-	-	0,000000098	0,000000853	0,000000098	0,000000853	2024
Испытание	0014	-	-	0,000000587	0,000000193	0,000000587	0,000000193	2024

Итого:		-	-	0,000015108	0,000021427	0,000015108	0,000021427	
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	0,000015108	0,000021427	0,000015108	0,000021427	2024
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								
СМР и подготовительные работы	0001	-	-	0,013266667	0,0119	0,013266667	0,0119	2024
СМР и подготовительные работы	0002	-	-	0,001541667	0,000102	0,001541667	0,000102	2024
Бурение и крепление	0003	-	-	0,013433333	0,02705	0,013433333	0,02705	2024
Бурение и крепление	0004	-	-	0,013433333	0,02705	0,013433333	0,02705	2024
Бурение и крепление	0005	-	-	0,003333333	0,0018	0,003333333	0,0018	2024
Бурение и крепление	0006	-	-	0,0245	0,04435	0,0245	0,04435	2024
Бурение и крепление	0007	-	-	0,0245	0,0222	0,0245	0,0222	2024
Бурение и крепление	0008	-	-	0,013266667	0,02385	0,013266667	0,02385	2024
Бурение и крепление	0009	-	-	0,005866667	0,00279	0,005866667	0,00279	2024
Бурение и крепление	0010	-	-	0,003333333	0,0063	0,003333333	0,0063	2024
Бурение и крепление	0011	-	-	0,005866667	0,00279	0,005866667	0,00279	2024
Испытание	0012	-	-	0,013266667	0,0151	0,013266667	0,0151	2024
Испытание	0013	-	-	0,0098	0,00775	0,0098	0,00775	2024
Испытание	0014	-	-	0,005866667	0,00175	0,005866667	0,00175	2024
Итого:		-	-	0,151275001	0,194782	0,151275001	0,194782	
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	0,151275001	0,194782	0,151275001	0,194782	2024
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								
Бурение и крепление	6011	-	-	0,0002	0,0001997	0,0002	0,0001997	2024
Бурение и крепление	6012	-	-	0,0002	0,0000499	0,0002	0,0000499	2024
Итого:		-	-	0,0004	0,0002496	0,0004	0,0002496	
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	0,0004	0,0002496	0,0004	0,0002496	2024
2754, Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265II) (10)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								

СМР и подготовительные работы	0001	-	-	0,320611111	0,2856	0,320611111	0,2856	2024
СМР и подготовительные работы	0002	-	-	0,037	0,00255	0,037	0,00255	2024
Бурение и крепление	0003	-	-	0,324638889	0,6492	0,324638889	0,6492	2024
Бурение и крепление	0004	-	-	0,324638889	0,6492	0,324638889	0,6492	2024
Бурение и крепление	0005	-	-	0,080555556	0,0432	0,080555556	0,0432	2024
Бурение и крепление	0006	-	-	0,592083333	1,0644	0,592083333	1,0644	2024
Бурение и крепление	0007	-	-	0,592083333	0,5328	0,592083333	0,5328	2024
Бурение и крепление	0008	-	-	0,320611111	0,5724	0,320611111	0,5724	2024
Бурение и крепление	0009	-	-	0,141777778	0,06696	0,141777778	0,06696	2024
Бурение и крепление	0010	-	-	0,080555556	0,1512	0,080555556	0,1512	2024
Бурение и крепление	0011	-	-	0,141777778	0,06696	0,141777778	0,06696	2024
Испытание	0012	-	-	0,320611111	0,3624	0,320611111	0,3624	2024
Испытание	0013	-	-	0,236833333	0,186	0,236833333	0,186	2024
Испытание	0014	-	-	0,141777778	0,042	0,141777778	0,042	2024
Итого:		-	-	3,655555556	4,67487	3,655555556	4,67487	
Неорганизованные источники								
Бурение и крепление	6007	-	-	0,017	0,0432	0,017	0,0432	2024
Бурение и крепление	6008	-	-	0,036	0,0705	0,036	0,0705	2024
Бурение и крепление	6010	-	-	0,00997	0,0276	0,00997	0,0276	2024
Итого:		-	-	0,06297	0,1413	0,06297	0,1413	
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	3,718525556	4,81617	3,718525556	4,81617	2024
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)								
Неорганизованные источники								
СМР и подготовительные работы	6001	-	-	0,00068	0,000098	0,00068	0,000098	2024
СМР и подготовительные работы	6002	-	-	0,187	0,04032	0,187	0,04032	2024
СМР и подготовительные работы	6003	-	-	0,056	0,0121	0,056	0,0121	2024
Бурение и крепление	6004	-	-	0,0485	0,06742	0,0485	0,06742	2024

Бурение и крепление	6009	-	-	0,0002333	0,000098	0,0002333	0,000098	2024
Итого:		-	-	0,2924133	0,120036	0,2924133	0,120036	
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	0,2924133	0,120036	0,2924133	0,120036	2024
Всего по объекту:		-	-	25,52523994	32,72490593	25,52523994	32,72490593	
Из них:								
Итого по организованным источникам:		-	-	25,089234839	32,295668527	25,089234839	32,295668527	
Итого по неорганизованным источникам:		-	-	0,4360051	0,4292374	0,4360051	0,4292374	

3.7. Мероприятия по сокращению выбросов

При бурении скважины следует выполнять, прежде всего, общие мероприятия по охране атмосферного воздуха. Обеспечить исправность технологического оборудования.

Предусматриваемые в проектах технические средства, технологические процессы и материалы имеют инженерные обоснования, обеспечивающие предупреждение и исключение нарушений природной среды.

Для уменьшения влияния работающего технологического оборудования предприятия на состояние атмосферного воздуха, сокращения объемов выбросов загрязняющих веществ, снижения их приземных концентраций и предотвращения сверхнормативных и аварийных выбросов вредных веществ в атмосферу проектом предусматривается комплекс планировочных мероприятий.

К планировочным мероприятиям, влияющим на уменьшение воздействия выбросов предприятия на жилую зону, относятся:

- проведение работ по пылеподавлению буровой площадки;
- упорядоченное движение транспорта и другой техники по территории производства работ, разработка оптимальных схем движения.

Основными, принятыми в проекте мероприятиями, направленных на снижение выделения вредных веществ и обеспечение безопасных условий труда при проведении строительных работ являются:

- применение высокопроизводительного отечественного и импортного геологоразведочного оборудования (бурового, опробовательского и др.), силовых агрегатов в соответствии с требованиями нормативных документов, регламентирующих вопросы безопасности и охраны окружающей среды;
- применение дизель-генераторов, надежных, экономичных и неприхотливых в эксплуатации, включая дизели с низким уровнем токсичности выхлопа и удельным расходом топлива, которыми будет оснащен энергоблок буровой установки;
- тщательную технологическую регламентацию проведения работ;
- обучение рабочих и служащих правилам техники безопасности, пожарной безопасности и соблюдению правил при выполнении работ;
- ежедневный контроль оборудования буровой площадки для своевременного обнаружения утечек ГСМ, реагентов, контроль за работой контрольно-измерительных приборов и автоматических систем управления технологическими процессами;
- бурение с применением бурового раствора, исключая выбросы пыли;
- приготовление и обработка бурового раствора в циркуляционной системе;
- применение системы контроля загазованности;
- поддержание в полной технической исправности резервуаров и технологического оборудования, обеспечение их герметичности; хранение материалов и химических реагентов в закрытых помещениях;
- применение герметичной системы хранения дизельного топлива с установкой дыхательных клапанов на резервуарах; применение на дизельных установках выхлопных труб высотой не менее 6 м, обеспечивающих улучшение условий рассеивания отходящих газов в атмосфере;
- применение герметичной системы хранения дизельного топлива, добытой нефти с установкой дыхательных клапанов на резервуарах;
- подбор оборудования, запорной арматуры и предохранительных и регулирующих клапанов в строгом соответствии с давлениями, на которое рассчитано используемое оборудование;

- установка на устье скважины противовыбросового оборудования, которое перекрывает устье скважины в случае нефтегазопроявлений и препятствует выбросам нефти и газа в атмосферу;
- своевременное проведение планово-предупредительных ремонтов и профилактики технологического оборудования и трубопроводов;
- слив топлива из автоцистерн только с применением быстроразъемных муфт герметичного слива;
- соответствие параметров применяемых машин, оборудования, транспортных средств в части состава отработавших газов в процессе эксплуатации установленным стандартам и техническим условиям предприятия-изготовителя;
- правильная эксплуатация двигателя, своевременная регулировка системы подачи и ввода топлива, а также регулировка системы зажигания, что является определяющим условием минимального загрязнения атмосферы отработавшими газами двигателей автотранспорта;
- стоянка техники в период технического простоя или техперерыва в работе только при неработающем двигателе;
- техосмотр и техобслуживание автотранспорта и спецтехники, а также контроль токсичности выбросов, что обеспечивается плановыми проверками работающего на участках работ транспорта ит.д.

Соблюдение этих мер позволит избежать ситуаций, при которых возможно превышение установленных нормативов НДВ и позволит дополнительное сокращение выбросов загрязняющих веществ в атмосферу.

3.8. Контроль за соблюдением нормативов НДВ на источниках выбросов

Согласно статьи 153 п.4 Экологического Кодекса РК, физические и юридические лица, осуществляющие специальное природопользование, обязаны осуществлять производственный контроль.

Контроль за источниками выбросов проводится в соответствии с «Временным руководством по контролю источников загрязнения атмосферы», РНД 211.3.01.06-97.

Контроль за соблюдением нормативов ПДВ на рассматриваемом предприятии должен осуществляться на неорганизованных источниках выбросов расчетным методом.

Согласно типовой инструкции по организации системы контроля промышленных выбросов в атмосферу в отраслях промышленности, контролю подлежат источники, для которых выполняется неравенство:

$$\begin{aligned} M / \text{ПДК} * H &> 0.01, \text{ при } H > 10 \text{ м или} \\ M / \text{ПДК} * H &> 0.1, \text{ при } H < 10 \text{ м} \end{aligned}$$

где

М – суммарная величина выбросов вредного вещества от всех источников предприятия, г/с;

ПДК – максимально разовая предельно-допустимая концентрация, мг/куб.м.;

Н – средняя по предприятию высота источников выбросов, м.

Источники 1 категории контролируются не реже 1 раза в квартал. Источники 2 категории, более мелкие, могут контролироваться эпизодически.

План-график контроля на предприятии за соблюдением нормативов допустимых выбросов приведены в таблице ниже.

**Таблица 3.13 - П л а н - г р а ф и к
контроля на объекте за соблюдением нормативов допустимых выбросов на источниках выбросов
при бурении бокового ствола скважины №53-1**

N источника	Производство, цех, участок.	Контролируемое вещество	Периодичность контроля	Норматив выбросов ПДВ		Кем осуществляется контроль	Методика проведения контроля
				г/с	мг/м3		
1	2	3	4	5	6	7	8
0001	СМР и подготовительные работы	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/кв	0,849066667	915,788374	Аккред. лаб-ия	0002
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1 раз/кв	0,137973333	148,81561	Аккред. лаб-ия	0002
		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	1 раз/кв	0,055277778	59,6216392	Аккред. лаб-ия	0002
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	1 раз/кв	0,132666667	143,091934	Аккред. лаб-ия	0002
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1 раз/кв	0,685444444	739,308322	Аккред. лаб-ия	0002
		Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	1 раз/кв	0,000001327	0,00143128	Аккред. лаб-ия	0002
		Формальдегид (Метаналь) (609)	1 раз/кв	0,013266667	14,3091937	Аккред. лаб-ия	0002
		Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	1 раз/кв	0,320611111	345,805506	Аккред. лаб-ия	0002
0002	СМР и подготовительные работы	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/кв	0,084688889	1747,68922	Служба ООС	0001
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1 раз/кв	0,013761944	283,999489	Служба ООС	0001
		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	1 раз/кв	0,007194444	148,468735	Служба ООС	0001
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	1 раз/кв	0,011305556	233,308036	Служба ООС	0001
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1 раз/кв	0,074	1527,10708	Служба ООС	0001
		Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	1 раз/кв	0,000000134	0,0027653	Служба ООС	0001
		Формальдегид (Метаналь) (609)	1 раз/кв	0,001541667	31,8147378	Служба ООС	0001
		Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	1 раз/кв	0,037	763,553542	Служба ООС	0001

0003	Бурение и крепление	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/кв	0,859733333	926,253234	Аккред. лаб-ия	0002
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1 раз/кв	0,139706667	150,516151	Аккред. лаб-ия	0002
		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	1 раз/кв	0,055972222	60,3029447	Аккред. лаб-ия	0002
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	1 раз/кв	0,134333333	144,727068	Аккред. лаб-ия	0002
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1 раз/кв	0,694055556	747,756518	Аккред. лаб-ия	0002
		Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	1 раз/кв	0,000001343	0,00144691	Аккред. лаб-ия	0002
		Формальдегид (Метаналь) (609)	1 раз/кв	0,013433333	14,4727064	Аккред. лаб-ия	0002
		Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	1 раз/кв	0,324638889	349,757081	Аккред. лаб-ия	0002
0004	Бурение и крепление	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/кв	0,859733333	926,253234	Аккред. лаб-ия	0002
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1 раз/кв	0,139706667	150,516151	Аккред. лаб-ия	0002
		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	1 раз/кв	0,055972222	60,3029447	Аккред. лаб-ия	0002
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	1 раз/кв	0,134333333	144,727068	Аккред. лаб-ия	0002
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1 раз/кв	0,694055556	747,756518	Аккред. лаб-ия	0002
		Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	1 раз/кв	0,000001343	0,00144691	Аккред. лаб-ия	0002
		Формальдегид (Метаналь) (609)	1 раз/кв	0,013433333	14,4727064	Аккред. лаб-ия	0002
		Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	1 раз/кв	0,324638889	349,757081	Аккред. лаб-ия	0002
0005	Бурение и крепление	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/кв	0,213333333	1269,8931	Аккред. лаб-ия	0002
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1 раз/кв	0,034666667	206,35763	Аккред. лаб-ия	0002
		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	1 раз/кв	0,013888889	82,6753325	Аккред. лаб-ия	0002
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	1 раз/кв	0,033333333	198,420794	Аккред. лаб-ия	0002
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1 раз/кв	0,172222222	1025,17411	Аккред. лаб-ия	0002
		Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	1 раз/кв	0,000000333	0,00198222	Аккред. лаб-ия	0002

		Формальдегид (Метаналь) (609)	1 раз/кв	0,003333333	19,8420777	Аккред. лаб-ия	0002
		Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	1 раз/кв	0,080555556	479,516927	Аккред. лаб-ия	0002
0006	Бурение и крепление	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/кв	1,568	908,797607	Аккред. лаб-ия	0002
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1 раз/кв	0,2548	147,679611	Аккред. лаб-ия	0002
		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	1 раз/кв	0,102083333	59,1665107	Аккред. лаб-ия	0002
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	1 раз/кв	0,245	141,999626	Аккред. лаб-ия	0002
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1 раз/кв	1,265833333	733,664735	Аккред. лаб-ия	0002
		Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	1 раз/кв	0,00000245	0,00142	Аккред. лаб-ия	0002
		Формальдегид (Метаналь) (609)	1 раз/кв	0,0245	14,1999626	Аккред. лаб-ия	0002
		Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	1 раз/кв	0,592083333	343,165763	Аккред. лаб-ия	0002
0007	Бурение и крепление	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/кв	1,568	908,797607	Аккред. лаб-ия	0002
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1 раз/кв	0,2548	147,679611	Аккред. лаб-ия	0002
		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	1 раз/кв	0,102083333	59,1665107	Аккред. лаб-ия	0002
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	1 раз/кв	0,245	141,999626	Аккред. лаб-ия	0002
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1 раз/кв	1,265833333	733,664735	Аккред. лаб-ия	0002
		Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	1 раз/кв	0,00000245	0,00142	Аккред. лаб-ия	0002
		Формальдегид (Метаналь) (609)	1 раз/кв	0,0245	14,1999626	Аккред. лаб-ия	0002
		Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	1 раз/кв	0,592083333	343,165763	Аккред. лаб-ия	0002
0008	Бурение и крепление	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/кв	0,849066667	915,788374	Аккред. лаб-ия	0002
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1 раз/кв	0,137973333	148,81561	Аккред. лаб-ия	0002
		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	1 раз/кв	0,055277778	59,6216392	Аккред. лаб-ия	0002

		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	1 раз/кв	0,132666667	143,091934	Аккред. лаб-ия	0002
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1 раз/кв	0,685444444	739,308322	Аккред. лаб-ия	0002
		Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	1 раз/кв	0,000001327	0,00143128	Аккред. лаб-ия	0002
		Формальдегид (Метаналь) (609)	1 раз/кв	0,013266667	14,3091937	Аккред. лаб-ия	0002
		Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	1 раз/кв	0,320611111	345,805506	Аккред. лаб-ия	0002
0009	Бурение и крепление	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/кв	0,375466667	2164,59032	Аккред. лаб-ия	0002
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1 раз/кв	0,061013333	351,745925	Аккред. лаб-ия	0002
		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	1 раз/кв	0,024444444	140,923847	Аккред. лаб-ия	0002
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	1 раз/кв	0,058666667	338,21724	Аккред. лаб-ия	0002
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1 раз/кв	0,303111111	1747,45573	Аккред. лаб-ия	0002
		Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	1 раз/кв	0,000000587	0,00338409	Аккред. лаб-ия	0002
		Формальдегид (Метаналь) (609)	1 раз/кв	0,005866667	33,8217257	Аккред. лаб-ия	0002
		Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	1 раз/кв	0,141777778	817,358326	Аккред. лаб-ия	0002
0010	Бурение и крепление	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/кв	0,213333333	544,23993	Аккред. лаб-ия	0002
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1 раз/кв	0,034666667	88,4389895	Аккред. лаб-ия	0002
		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	1 раз/кв	0,013888889	35,4322874	Аккред. лаб-ия	0002
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	1 раз/кв	0,033333333	85,0374883	Аккред. лаб-ия	0002
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1 раз/кв	0,172222222	439,36036	Аккред. лаб-ия	0002
		Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	1 раз/кв	0,000000333	0,00084952	Аккред. лаб-ия	0002
		Формальдегид (Метаналь) (609)	1 раз/кв	0,003333333	8,50374806	Аккред. лаб-ия	0002

		Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	1 раз/кв	0,080555556	205,507267	Аккред. лаб-ия	0002
0011	Бурение и крепление	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/кв	0,375466667	2164,59032	Аккред. лаб-ия	0002
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1 раз/кв	0,061013333	351,745925	Аккред. лаб-ия	0002
		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	1 раз/кв	0,024444444	140,923847	Аккред. лаб-ия	0002
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	1 раз/кв	0,058666667	338,21724	Аккред. лаб-ия	0002
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1 раз/кв	0,303111111	1747,45573	Аккред. лаб-ия	0002
		Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	1 раз/кв	0,000000587	0,00338409	Аккред. лаб-ия	0002
		Формальдегид (Метаналь) (609)	1 раз/кв	0,005866667	33,8217257	Аккред. лаб-ия	0002
		Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	1 раз/кв	0,141777778	817,358326	Аккред. лаб-ия	0002
0012	Испытание	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/кв	0,849066667	915,788374	Аккред. лаб-ия	0002
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1 раз/кв	0,137973333	148,81561	Аккред. лаб-ия	0002
		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	1 раз/кв	0,055277778	59,6216392	Аккред. лаб-ия	0002
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	1 раз/кв	0,132666667	143,091934	Аккред. лаб-ия	0002
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1 раз/кв	0,685444444	739,308322	Аккред. лаб-ия	0002
		Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	1 раз/кв	0,000001327	0,00143128	Аккред. лаб-ия	0002
		Формальдегид (Метаналь) (609)	1 раз/кв	0,013266667	14,3091937	Аккред. лаб-ия	0002
		Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	1 раз/кв	0,320611111	345,805506	Аккред. лаб-ия	0002
0013	Испытание	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/кв	0,6272	1644,93942	Аккред. лаб-ия	0002
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1 раз/кв	0,10192	267,302656	Аккред. лаб-ия	0002
		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	1 раз/кв	0,040833333	107,092409	Аккред. лаб-ия	0002

		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	1 раз/кв	0,098	257,021785	Аккред. лаб-ия	0002
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1 раз/кв	0,506333333	1327,94589	Аккред. лаб-ия	0002
		Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	1 раз/кв	0,00000098	0,00257022	Аккред. лаб-ия	0002
		Формальдегид (Метаналь) (609)	1 раз/кв	0,0098	25,7021785	Аккред. лаб-ия	0002
		Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	1 раз/кв	0,236833333	621,135979	Аккред. лаб-ия	0002
0014	Испытание	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/кв	0,375466667	2164,59032	Аккред. лаб-ия	0002
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1 раз/кв	0,061013333	351,745925	Аккред. лаб-ия	0002
		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	1 раз/кв	0,024444444	140,923847	Аккред. лаб-ия	0002
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	1 раз/кв	0,058666667	338,21724	Аккред. лаб-ия	0002
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1 раз/кв	0,303111111	1747,45573	Аккред. лаб-ия	0002
		Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	1 раз/кв	0,000000587	0,00338409	Аккред. лаб-ия	0002
		Формальдегид (Метаналь) (609)	1 раз/кв	0,005866667	33,8217257	Аккред. лаб-ия	0002
		Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	1 раз/кв	0,141777778	817,358326	Аккред. лаб-ия	0002
0015	Испытание	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	1 раз/кв	0,0000563	0,32457325	Аккред. лаб-ия	0002
		Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	1 раз/кв	0,068	392,024526	Аккред. лаб-ия	0002
		Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	1 раз/кв	0,02514	144,933773	Аккред. лаб-ия	0002
		Бензол (64)	1 раз/кв	0,000328	1,89094183	Аккред. лаб-ия	0002
		Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	1 раз/кв	0,0001032	0,59495487	Аккред. лаб-ия	0002
		Метилбензол (349)	1 раз/кв	0,0002064	1,18990974	Аккред. лаб-ия	0002
6001	СМР и подготовительные работы	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)	1 раз/кв	0,0052		Служба ООС	0001

		Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	1 раз/кв	0,000447		Служба ООС	0001
		Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/кв	0,000729		Служба ООС	0001
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1 раз/кв	0,00647		Служба ООС	0001
		Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	1 раз/кв	0,0003646		Служба ООС	0001
		Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)	1 раз/кв	0,001604		Служба ООС	0001
		Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	1 раз/кв	0,00068		Служба ООС	0001
6002	СМР и подготовительные работы	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	1 раз/кв	0,187		Служба ООС	0001
6003	СМР и подготовительные работы	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	1 раз/кв	0,056		Служба ООС	0001
6004	Бурение и крепление	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	1 раз/кв	0,0485		Служба ООС	0001

6005	Бурение и крепление	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	1 раз/кв	0,01033		Служба ООС	0001
6006	Бурение и крепление	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	1 раз/кв	0,03333		Служба ООС	0001
6007	Бурение и крепление	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	1 раз/кв	0,017		Служба ООС	0001
6008	Бурение и крепление	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	1 раз/кв	0,000101		Служба ООС	0001
		Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	1 раз/кв	0,036		Служба ООС	0001
6009	Бурение и крепление	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)	1 раз/кв	0,00178		Служба ООС	0001
		Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	1 раз/кв	0,0001533		Служба ООС	0001
		Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/кв	0,00025		Служба ООС	0001
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1 раз/кв	0,002217		Служба ООС	0001
		Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	1 раз/кв	0,000125		Служба ООС	0001
		Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)	1 раз/кв	0,00055		Служба ООС	0001
		Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	1 раз/кв	0,0002333		Служба ООС	0001
6010		Сероводород (Дигидросульфид) (518)	1 раз/кв	0,000028		Служба ООС	0001

	Бурение и крепление	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	1 раз/кв	0,00997		Служба ООС	0001
6011	Бурение и крепление	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)	1 раз/кв	0,0002		Служба ООС	0001
6012	Бурение и крепление	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)	1 раз/кв	0,0002		Служба ООС	0001
6013	Испытание	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	1 раз/кв	0,00000834		Служба ООС	0001
		Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	1 раз/кв	0,01007194		Служба ООС	0001
		Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	1 раз/кв	0,0037252		Служба ООС	0001
		Бензол (64)	1 раз/кв	0,00004865		Служба ООС	0001
		Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	1 раз/кв	0,00001529		Служба ООС	0001
		Метилбензол (349)	1 раз/кв	0,00003058		Служба ООС	0001
6014	Испытание	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	1 раз/кв	0,00115		Служба ООС	0001
		Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	1 раз/кв	0,000424		Служба ООС	0001
		Бензол (64)	1 раз/кв	0,000554		Служба ООС	0001
		Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	1 раз/кв	0,0001668		Служба ООС	0001
		Метилбензол (349)	1 раз/кв	0,0003481		Служба ООС	0001

ПРИМЕЧАНИЕ:

Методики проведения контроля:

0001 - Расчетным методом по той методике, согласно которой эти выбросы были определены, с контролем основных параметров, входящих в расчетные формулы.

0002 - Инструментальным методом, согласно Перечню методик, действующему на момент проведения мероприятий по контролю.

3.9. Оценка воздействия на атмосферный воздух

Анализируя ориентировочные данные о количестве выбросов загрязняющих веществ в атмосферу и используя шкалу масштабов воздействия, можно сделать вывод, что воздействие на атмосферный воздух в период строительства скважин будет следующим:

- пространственный масштаб воздействия – ограниченное (2) – площадь воздействия от 1 до 10 км² или воздействие на удалении от 100 м до 1 км от линейного объекта;
- временной масштаб воздействия – кратковременный (1) – воздействие наблюдается до 6 месяцев;
- интенсивность воздействия (обратимость изменения) – слабое (2) – изменения в природной среде превышают пределы природной изменчивости, но природная среда полностью самовосстанавливается.

Таким образом, интегральная оценка составляет 4 баллов, категория значимости воздействия на атмосферный воздух бурения бокового ствола скважины присваивается низкий (1-8). Последствия испытываются, но величина воздействия достаточно низка (при смягчении или без смягчения), а также находится в пределах допустимых стандартов или рецепторы имеют низкую чувствительность/ценность.

3.10. Мероприятия по регулированию выбросов в период особо неблагоприятных метеорологических условий (НМУ)

Неблагоприятные метеороусловия (НМУ) представляют собой краткосрочное особое сочетание метеорологических факторов, обуславливающее ухудшение качества воздуха в приземном слое атмосферы.

Предотвращению опасного загрязнения воздуха в периоды неблагоприятных метеороусловий (НМУ) способствует регулирование выбросов или их кратковременное снижение. В периоды НМУ максимальная приземная концентрация примеси может увеличиться в 1,5-2,0 раза.

Определение периода действия и режима НМУ находится в ведении органов Казгидромета.

В обязанности этих органов входит оповещение предприятия о наступлении и завершении периода НМУ и режима НМУ.

Учитывая то, что работы по строительству скважин носит временный характер, удаленность населенных пунктов от места проведения работ и отсутствию в данном объекте системы наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха, позволяющих прогнозировать увеличение концентрации загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы, в связи, чем отсутствует система оповещения наступления НМУ на данном этапе нормирования нецелесообразно разрабатывать мероприятия по кратковременному снижению выбросов в периоды наступления НМУ. При необходимости, мероприятия по снижению выбросов в периоды НМУ будут разрабатываться при последующем проектировании в проекте нормативов НДВ.

3.11. Предложения по организации производственного экологического контроля за состоянием атмосферного воздуха

Производственный контроль воздушного бассейна включает в себя два основных направления деятельности:

- организацию наблюдения за факторами воздействия – источниками выбросов загрязняющих веществ;
- организацию наблюдения за состоянием атмосферного воздуха.

Для обеспечения соблюдения действующих норм по уровню загрязнения воздуха проводятся инструментальные замеры.

Контроль предусматривает мониторинговые наблюдения на границе санитарно-защитной зоны предприятия и контроль на источниках выбросов согласно плану-графика контроля, разработанного на предприятии.

Мониторинг состояния атмосферного воздуха проводится в соответствии с «Руководством по контролю загрязнения атмосферы» (РД 52.04.186-89), «Временным руководством по контролю источников загрязнения атмосферы (РНД 211.3.01-06-97).

Контроль за соблюдением нормативов ПДВ проводится на специально оборудованных точках контроля на источниках выбросов и контрольных точках.

В соответствии с «Инструкцией по организации системы контроля ...» в число обязательных контролируемых веществ должны быть включены оксиды азота, серы и углерода.

Исследования состояния атмосферного воздуха проводятся с учетом метеорологических наблюдений: температуры воздуха, относительной влажности, скорости и направления ветра, облачности, наличием осадков.

Отбор проб проводится на высоте 1,5-3,5 м от поверхности земли. Время отбора проб отнесено к периоду осреднения не менее, чем 20 мин.

При проведении строительства предлагается проводить мониторинг на границе СЗЗ - 1 раз в квартал.

По результатам обследования проводится анализ фактического состояния атмосферного воздуха. Замеренные концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе сопоставляются с контрольными значениями концентраций. Полученные при проведении мониторинга разовые значения концентраций примеси, сопоставляются с контрольными значениями максимально разовых концентраций, установленными в Проекте нормативов НДВ и приведенными в приложении, а также с максимально-разовыми предельно допустимыми концентрациями ПДКм.р. для населенных мест.

Усредненные за сутки значения концентраций сопоставляются со среднесуточными значениями ПДКс.с. для населенных мест («Руководство по контролю загрязнения атмосферы» РД 52.04.186-89. м. 1991г.).

4. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА СОСТОЯНИЕ ВОД

4.1. Гидрографическая и гидрогеологическая характеристика района

Гидрогеологические особенности исследуемого района рассматриваются как фрагмент обширного Южно-Мангышлакского артезианского бассейна. В разрезе бассейна на рассматриваемой территории отмечается вертикальная гидрогеологическая зональность. Согласно этой зональности выделяется два гидродинамических этажа: верхний, соответствующий зоне интенсивного водообмена, преимущественного распространения вод инфильтрационного генезиса и нижний, где получили развитие литогенные воды, образовавшиеся из химически связанных молекул воды, высвобождающихся при дегидратации различных минералов осадочных пород, и с растворенными компонентами из вещества осадочных толщ. Между этими этажами, в интервале глубин 1800-2200 м, выделяется своеобразная переходная зона, в литохимическом смысле представляющая собой зону перехода от зоны гипергенеза к зоне катагенеза и соответствующая верхнеюрскому флюидоупору.

Гидрографическая сеть в районе расположения месторождения отсутствует. Поверхностный сток существует только в период снеготаяния и интенсивных дождей. Район месторождения характеризуется полным отсутствием пресных вод. Колодцы встречаются редко, вода в них соленая и для питья не пригодная.

Объекты на территории месторождения не входят в природоохранную зону Каспийского моря, определенную в размере 2 км.

4.2. Воздействие на поверхностные воды

Постоянные водотоки и водоемы в пределах земельных отводов под промплощадки проектируемых скважин отсутствуют. Однако весенний поверхностный сток или дождевой сток в любое другое время года, омывая плохо организованную площадку буровой, может обогащаться загрязняющими компонентами, в том числе нефтепродуктами, и транспортировать их на некоторое расстояние, загрязняя почво-грунты, зону аэрации. Конечным базисом стока таких потоков являются местные понижения. Однако, говорить о значимых переносах загрязняющих веществ с временным поверхностным стоком не приходится. Во-первых, проектом предусмотрены многочисленные изоляционные мероприятия, как например, изоляционное перекрытие площадки буровой, и сопутствующих объектов, на которых потенциально могут иметь место разливы, утечки. Во-вторых, интенсивность самого поверхностного стока не позволяет делать выводы о возможности значимых переносов загрязняющих веществ по площади с поверхностным стоком.

С целью предотвращения загрязнения временных потоков поверхностных вод и переноса загрязнений по площади, следует изолировать все технологические площадки, связанные с наличием нефтепродуктов и других загрязняющих веществ, организовать сливы и улавливание возможных проливов, что собственно и предусмотрено проектом. Склад ГСМ, площадка стоянки автотранспорта будут оборудованы изоляционными покрытиями, сливами и уловителями. Таким образом, талые воды и атмосферные осадки теплых периодов года не будут выводиться за пределы технологической площадки, подлежат сбору и отстаиванию и использованию для приготовления, например, бурового раствора.

4.3. Оценка воздействия на подземные воды

Согласно гидрогеологическому районированию, месторождение расположено в пределах Южно-Мангышлакского артезианского бассейна второго порядка, в составе мезозойского разреза которого выделяются три основных гидрогеологических этажа: меловой, юрский и триасовый.

Водоносные горизонты экранированы между собой и от дневной поверхности отложениями глин мощностью более 10 м.

4.3.1. Мероприятия по охране подземных вод

Для уменьшения загрязнения окружающей среды территории предусматривается комплекс следующих основных мероприятий:

- циркуляция промывочной жидкости осуществляется по замкнутому циклу: скважина – циркуляционная система – приемные емкости – нагнетательная линия – скважина;
- соблюдение технологического регламента на проведение буровых работ;
- своевременный ремонт аппаратуры;
- недопущение сброса производственных сточных вод на рельеф местности.

Рекомендации по охране подземных вод:

- Принятая конструкция скважины не должна допускать гидроразрыва пород при бурении, ликвидации нефтегазопроявлений. Для изоляции верхних горизонтов необходимо предусмотреть кондуктор, который цементируется до устья;
- Особое внимание при строительстве скважины должно быть уделено предотвращению межпластовых перетоков подземных вод при негерметичности ствола скважины. Для повышения крепления скважины должны быть использованы различные технические средства, совершенные тампонажные материалы, наиболее подходящие к конкретным условиям;
- Применение специальных рецептур буровых растворов при циркуляции в необсаженной части ствола скважины;
- Применение технологии цементирования, обеспечивающей подъем цементного кольца до проектных отметок и исключаяющей межпластовые перетоки в зонах активного водообмена после цементирования;
- Для предупреждения загрязнения водоносных горизонтов по стволу скважины должна быть установлена промежуточная колонна;
- Буровые сточные воды необходимо максимально использовать в оборотном водоснабжении (для повторного приготовления бурового раствора);
- Во избежание попадания загрязнений в почво-грунты, а затем и в подземные воды, все технологические площадки (под агрегатным блоком, приемной емкостью, насосным блоком, под блоком ГСМ и т.д.), покрываются изолирующими материалами. Технологические площадки сооружаются с уклоном к периферии. Сыпучие химические реагенты затариваются и хранятся под навесом для химических реагентов, обшитых с четырех сторон. Жидкие химические реагенты хранятся в цистернах на площадке ГСМ. Отработанные масла собираются в специальные емкости и вывозятся для дальнейшей регенерации.

В целом на данный проектный период, при соблюдении технологического регламента, техники безопасности и природоохранных мероприятий, не ожидается крупномасштабных воздействий на подземные воды. Комплекс водоохраных мер, предусматриваемый на контрактной территории Компании «Jupiter Energy Pte. Ltd.», в значительной мере смягчит возможные негативные последствия.

Воздействие проектируемых работ может наблюдаться преимущественно в верхней зоне, ограниченной водосодержащей толщей. Проектом предусматривается проведение работ в герметизированной и замкнутой системе. Воздействие на более глубокие горизонты может наблюдаться при аварийных ситуациях.

Территория месторождения не имеет постоянных естественных водных объектов, поэтому воздействие строительства скважин не рассматривается.

4.4. Потребность в водных ресурсах для намечаемой деятельности на период строительства и эксплуатации, требования к качеству используемой воды

Водопотребление. Собственных водозаборов из поверхностных и подземных водоисточников ТОО «Jupiter Energy Pte. Ltd» не имеет. Для питьевого водоснабжения используется бутилированная вода, хозяйственной воды для хозяйственных и производственных нужд – привозная, доставляется автоцистернами согласно договору, из ближайших поселков. Техническая вода для нужд месторождения поставляется согласно заключенному договору. Водооборотные системы отсутствуют. Вода для хозяйственных целей закачивается в аккумулялирующие ёмкости в вагончиках. Хранение воды на буровой для производственных нужд предполагается в ёмкостях заводского изготовления.

Техническая вода для нужд месторождения поставляется согласно заключенному договору.

Вода для производственных нужд предназначена для приготовления бурового раствора, тампонажного раствора, обмыва бурового оборудования и рабочей площадки, затворения цемента и для других технических нужд.

Хранение воды для хозяйственно-бытовых нужд и котельной будет осуществляться в емкости. Для хранения технической воды проектом предусмотрен резервуар емкостью 50 м³

Расчет расхода воды

Расчет норм водопотребления и водоотведения производится согласно, СНиП РК 4.01-02-2009.

Расход воды на питьевые нужды для одного человека - 25,0 л/сут (СНиП РК 4.01-02-2011г).

Расход пресной воды для хозбытовых нужды (приготовления пищи и душевых установок) для одного человека составляет соответственно 36,0 л/сут и 100,0 л/сут (СНиП РК 4.01-02-2011г).

Расчет норм водопотребления и водоотведения

Подготовительных работах – 7 человек;

Строительно-монтажные работы– 10 человек;

Бурении и креплении – 14 человек;

Испытании – 8 человек.

Расход воды для хоз бытовых нужд по виду работ:

СМР – 15 сут:

Столовая: 10 чел. x 36 л x 15 сут = 5400 л = 5,4 м³

Душевая: 10 чел. x 100 л x 15 сут = 15000 л = 15 м³

Питьевое: 10 чел. x 25 л x 15 сут = 3750 л = 3,75 м³ Итого: 24,15 м³

ПЗР - 4,0 сут:

Столовая: 7 чел. x 36 л x 4 сут = 1008 л = 1,01 м³

Душевая: 7 чел. x 100 л x 4 сут = 2800 л = 2,8 м³

Питьевое: 7 чел x 25 л x 4 сут = 700 л = 0,7 м³ Итого: 4,51 м³

Бурение крепление – 30 сут:

Столовая: 14 чел. x 36 л x 30 сут = 15120 л = 15,12 м³

Душевая: 14 чел. x 100 л x 30 сут = 42000 л = 42,0 м³

Питьевое: 14 чел. x 25 л x 30 сут = 10500 л = 10,5 м³ Итого: 67,62 м³

Испытание – 19 сут:

Столовая: 8 чел. x 36 л x 19 сут = 5472 л = 5,472 м³

Душевая: 8 чел. x 100 л x 19 сут = 15200 л = 15,2 м³

Питьевое: 8 чел. x 25 л x 19 сут = 3800 л = 3,8 м³ итого: 24,472 м³

Баланс водопотребление и водоотведение

№ п/п	Наименование работ	Расход воды (м ³) на скважину для			
		хозяйственно питьевых нужд	технических нужд	пожаротушение	всего
1	2	3	4	5	6
1	СМР и подготовительные работы к бурению	28,66	-	-	28,66
2	Бурение и крепление	67,62	241,14	50	358,76
3	Испытание на продуктивность	24,472	100	-	124,472
4	Непредвиденные расходы 5%	6,04	-	-	6,04
5	Итого водопотребление	126,792	-	-	126,792
6	Итого водоотведение	101,433	-	-	101,433

Примечание:

Расход воды для технических нужд:

- приготовления бурового раствора (таблица 7.5. ТП) – 234,33 м³
- цементирования (таблица 9.16. ТП): - 7,07 м³
- испытания (таблица 10.8. ТП): - 100 м³ Всего: 341,4м³

Водоотведение

Реализация хозяйственной деятельности на месторождении Аккар Восточный сопровождается образованием, накоплением, отведением и утилизацией:

- ливнево – производственных сточных вод.
- хозяйственно-бытовых сточных вод;
- буровых сточных вод.

Производственные сточные воды. Производственные сточные воды, формируются под влиянием хозяйственной деятельности предприятия при выполнении производственных операций, в процессе эксплуатации техники, собираются в дренажные емкости, откуда вывозятся для очистки в лагерь.

Дренажные воды от оборудования, протечки и ливневый сток с промплощадок собираются в дренажные емкости, которые по мере необходимости опорожняются и содержащее вывозится для очистки в лагерь.

Хозяйственно-бытовые сточные воды на предприятии образуются от санитарных приборов, расположенных в операторской и душевых, туалетов, столовой, прачечной лагеря.

Буровые сточные воды (БСВ) – по своему составу являются многокомпонентными суспензиями, содержащими до 80% мелкодисперсных примесей, обеспечивает высокую агрегатную устойчивость. Загрязняющие вещества, содержащиеся в буровых сточных водах, подразделяются на взвешенные, растворимые органические примеси и нефтепродукты. Сливаясь с оборудования, по бетонированным желобкам БСВ стекают в шламовую емкость.

Хоз-бытовые сточные воды отводятся в подземные металлические емкости и по мере заполнения вывозятся автоцистернами на близлежащие очистные сооружения согласно договору со специализированной организацией.

Производственные сточные воды, формируются под влиянием хозяйственной деятельности предприятия при выполнении производственных операций, в процессе эксплуатации техники, собираются в дренажные емкости, откуда по мере необходимости вывозятся сторонней организацией. Сточные воды, образующиеся при бурении скважин, сливаются в емкости и вывозятся сторонней организацией.

Сброс стоков от санитарных приборов осуществляется по самотечным канализационным трубам в специальные ёмкости, из которых стоки спец. автотранспортом вывозятся на очистные сооружения на основании договора.

Производственно-ливневые стоки собираются в емкость 10 куб/м. По мере накопления стоки откачиваются ассенизатором и вывозятся согласно договору в специализированную организацию для очистки.

Септики после окончания работ очищаются, дезинфицируются. Территория расположения септиков подлежит засыпке и рекультивации. Отвод хозяйственно-бытовых стоков, от санитарно-технических приборов жилых вагонов для персонала, осуществляется в септик, откуда вывозится специальным автомобильным транспортом на специализированное предприятие, на очистку, по договору.

Буровые сточные воды собираются в металлическую емкость и вывозятся согласно договору со специализированной организацией на дальнейшую утилизацию.

4.5. Мероприятия по охране водных ресурсов

Особое внимание при строительстве скважин должно быть уделено предотвращению межпластовых перетоков подземных вод при негерметичности ствола скважины. Для повышения крепления скважины должны быть использованы различные технические средства, совершенные тампонажные материалы, наиболее подходящие к конкретным условиям.

Должно быть обеспечено строгое соблюдение проектных параметров и рецептур бурового и тампонажного растворов путем точной дозировки компонентов в растворе.

Принятая конструкция скважин не должна допускать гидроразрыва пород при бурении. Проектом для изоляции верхних горизонтов предусмотрен кондуктор, который цементируется до устья. При проходке верхнего горизонта должно быть предусмотрено не применение токсичных реагентов.

Должна быть обеспечена полная герметизация колонной головки, крестовины и всех фланцевых соединений скважины.

Буровые сточные воды использовать в оборотном водоснабжении (для повторного приготовления бурового раствора). Во избежание попадания загрязнений в почво-грунты, а затем и в подземные воды, все технологические площадки (под агрегатным блоком, приемной емкостью, насосным блоком, под блоком ГСМ и т.д.), покрываются цементно-глинистым составом. Технологические площадки сооружаются с уклоном к периферии.

Сыпучие химреагенты затариваются и хранятся под навесом для химреагентов, обшитых с четырех сторон. Жидкие химреагенты хранятся в цистернах на площадке ГСМ. Отработанные масла собираются в специальные емкости и вывозятся для дальнейшей регенерации.

При строительстве скважин территория участка буровой предусматривается планировка с уклоном 8-10% от центра к периферии, участки под технологическое оборудование изолируются (железобетонные плиты, бетонирование, асфальт и другие изоляционные материалы).

Для сбора, транспортировки буровых сточных вод к накопителю предусматривается установка системы железобетонных или металлических лотков.

Для предотвращения загрязнения почв и далее подземных вод химическими реагентами, их транспортировка и хранение производятся в закрытой таре (мешки, бочки).

Для предотвращения загрязнения гидросферы все технологические площадки на буровой выполняются гидроизолированными. По периметру буровой площадки, площадки склада горюче-смазочных материалов и блока сжигания продукции освоения скважины сооружается обваловка. Для сбора поверхностных стоков по периметру гидроизолированных технологических площадок оборудуется система сбора и отведения стоков в виде лотков. Собранная вода поступает в отстойник технического водоснабжения буровой. Это позволит предотвратить поступление за пределы этих площадок

загрязняющих веществ вместе с поверхностным стоком даже в случае возникновения аварийных ситуаций, связанной с разливом технологических жидкостей и горюче – смазочных материалов.

В случае использования воды для производственных нужд из поверхностных источников подрядчику необходимо выполнить следующие мероприятия:

- при строительстве не допускать применение стокообразующих технологии или процессов;
- не допускать попадания остаточных объемов канализационных стоков из трубопроводов в реку;
- эксплуатация привлеченных плавсредств должна осуществляться в соответствии с действующими нормами, требованиями и под надзором Кызылординского управления транспортного контроля в части обеспечения мер, исключающих засорение и загрязнение вод;
- не допускать попадания в водный объект твердых, нерастворимых предметов, отходов производственного, бытового или иного происхождения;
- не допускать базирование специальной строительной техники и автотранспорта на водоохраной зоне и полосе.

Соблюдение принятых мероприятий по охране окружающей среды при производстве работ позволяет вести работы с минимальным ущербом для окружающей среды.

Воздействия проектируемых работ на поверхностные и подземные воды будут пренебрежимо малые, локального значения и непродолжительные. Эти воздействия не могут вызвать негативных отрицательных изменений.

4.6. Предложения по организации экологического мониторинга подземных вод

Производственный мониторинг состояния водных ресурсов предусматривает осуществление наблюдений за источниками воздействия на водные ресурсы рассматриваемого района, а также их рационального использования.

К важнейшему виду работ в области охраны подземных вод относится выявление очагов их загрязнения. Под очагом загрязнения подземных вод понимается приуроченная к антропогенному объекту область водоносного горизонта, содержащая воды существенно иного качества по сравнению с фоновым качеством вод этого горизонта и сформировавшаяся вследствие утечек стоков с поверхности земли. Поступающие с поверхности земли загрязняющие вещества попадают, прежде всего, в горизонт грунтовых вод. Поэтому при изучении загрязнения подземных вод первоочередное и основное внимание должно быть уделено грунтовым водам.

В целях определения влияния производственной деятельности на контрактной территории на подземные воды предлагается ведение мониторинга состояния подземных вод, поэтому первоочередной задачей является наличие наблюдательной сети.

Поскольку создание специализированной наблюдательной сети требует бурения скважин, с чем связаны существенные материальные затраты, на начальных этапах рекомендуется максимально использовать для этих целей уже имеющиеся близлежащие водозаборные скважины или колодцы от производственных объектов компании.

Нужно провести обследование состояния существующих скважин и колодцев и определить их пригодность для решения задач охраны подземных вод.

Точками отбора проб на изучение подземных вод будут являться места расположения существующих водозаборных скважин и колодцев. Периодичность контроля 2 раза в год.

Мониторинг должен осуществляться с привлечением аккредитованных лабораторий.

Результаты мониторинга позволят своевременно выявить и провести оценку происходящих изменений окружающей среды при осуществлении производственной деятельности.

В последующем, при осуществлении производственной деятельности на территории участка для своевременного выявления и проведения оценки происходящих изменений окружающей среды рекомендуется организовать собственную сеть гидронаблюдательных скважин и осуществлять мониторинг качества грунтовых вод.

Результаты мониторинга позволят своевременно выявить и провести оценку происходящих изменений окружающей среды при осуществлении производственной деятельности.

Мониторинговые работы по изучению состояния подземных вод должны включать в себя следующие виды и объемы работ:

- обследование территории участка;
- замеры уровней и температуры воды;
- промер глубин;
- прокачка скважин перед отбором проб;
- отбор проб и лабораторные исследования.

В рамках мониторинговых исследований рекомендуется определение следующих веществ:

- рН, общая минерализация (сухой остаток);
- макрокомпонентный состав подземных вод (HCO_3^- , Cl^- , SO_4^{2-} , $\text{Na}+\text{K}^+$, Ca^{2+} , Mg^{2+});
- окисляемость перманганатная, жесткость общая;
- суммарные нефтяные углеводороды, фенолы;
- аммоний, нитриты, нитраты;
- СПАВ, БПК, ХПК;
- тяжелые металлы (Cu, Ni, Cd, Co, Pb, Zn, Fe).

Химические анализы проб подземных вод должны проводиться в сертифицированных Госстандартом РК лабораториях, по утвержденным в Республике Казахстан методикам. Результаты анализов записываются в бланки установленной формы.

По результатам анализов производится нормирование качества грунтовых вод, которое заключается в установлении допустимых значений показателей состава и свойств воды, в пределах которых надежно обеспечиваются необходимые условия водопользования и благополучное состояние водного объекта. В связи с тем, что нормативы качества сильноминерализованных грунтовых вод в Республике Казахстан не разработаны, рекомендуем основное внимание уделять динамике изменения содержания загрязняющих компонентов в подземных водах в сравнении со значениями, полученными при предыдущих этапах исследований.

Мониторинговые наблюдения за состоянием подземных вод на территории предприятия необходимо осуществлять согласно «Программы производственного экологического контроля».

В соответствии с Экологическим законом РК и независимо от наличия либо отсутствия подземных вод в первом от поверхности водоносном горизонте, в пределах всех потенциальных объектов загрязнения необходимо проведение мониторинговых наблюдений.

5. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА НЕДРА

5.1. Характеристика геологического строения

Характеристика геологического строения

Впервые нефтеносность триасовых отложений месторождения Аккар Восточный была установлена бурением скважины 2 в 1970 году. В 2011 году была подтверждена промышленная нефтеносность среднетриасовых горизонтов Т₂-А, Т₂-Б по результатам совместного опробования в скважине 52, где был получен промышленный приток нефти дебитом до 135 м³/сут.

Всего на месторождении Аккар Восточный пробурено 6 скважин. После «Анализа разработки», выполненного по состоянию изученности на 01.05.2021г., новых скважин пробурено не было, поэтому представление о литолого-стратиграфической характеристике, тектонике и нефтеносности месторождения осталось без изменений и базируются на предыдущих работах.

Ниже приведена краткая характеристика литолого-стратиграфического разреза вскрытых отложений.

Литолого-стратиграфическая характеристика разреза

На месторождении Аккар Восточный вскрыты отложения триаса, юры, мела, палеоген-неогена и четвертичные.

Триасовая система (Т) представлена тремя отделами: нижним, средним и верхним. Триасовые отложения с большим стратиграфическим и угловым несогласием залегают на палеозойских отложениях.

Нижнетриасовые отложения сложены переслаивающимися пестроцветными песчаниками, алевролитами и аргиллитами, преобладающими в разрезе. Песчаники в основном среднезернистые, слабо отсортированные, полимиктовые. Толщина нижнетриасовых отложений изменяется от 27,3 м (скв.51) до 80,6 м (скв.53).

Среднетриасовые отложения представлены известняками, доломитизированными до доломита с тонкими прослоями аргиллитов предположительно вулканогенного происхождения в нижней части и глинистыми, вулканогенно-глинистыми известняками до мергеля в верхней. Толщина отложений среднего триаса, вскрытая всеми пробуренными скважинами на месторождении, меняется от 139 м (скв.53) до 249 м (скв.2).

Карбонатные породы нижней части (пачка Т₂-Б) представлены известняками серовато-бежевыми, бежевыми от пелитоморфных с редкими органогенными остатками до органогенно-детритовых, нередко оолитовыми, иногда до биогермных пород. Известняки в различной степени доломитизированы вплоть до доломита. В разрезе карбонатных отложений нижней пачки выделены нефтяные залежи в пределах пяти блоков месторождения.

К кровле карбонатов пачки Б среднего триаса приурочен отражающий горизонт V₂^{II}, к подошве триасового карбонатного комплекса приурочен отражающий горизонт - V₃^I.

Верхняя пачка карбонатного среднего триаса (Т₂-А) к приподнятым участкам выходит под размыв. Горизонт сложен плотными известняками вплоть до мергеля. В скважинах 19 и 53 пачка почти размыта, а в скважинах 50 и 51 размыта верхняя часть.

К кровле карбонатов пачки А среднего триаса приурочен отражающий горизонт V₂^I.

Над горизонтом Т₂-А повсеместно залегает пачка из глин с небольшим присутствием прослоев алевролитов и в верхней части песчаников с достаточно выдержанной толщиной (20-30 м). Пачка является хорошим флюидоупором для среднетриасовых отложений.

Отложения верхнего триаса с размывом залегают на среднетриасовых. В приподнятой части валообразного поднятия, вытянутого вдоль регионального Жетыбайского взброса и иногда размыты. Верхнетриасовые отложения сложены мощной толщей чередования сероцветных песчаников и аргиллитов с преобладанием последнего. В средней части разреза выделяется несколько пластов песчаников, в которых выявлены нефтяные залежи продуктивных горизонтов Т₃-1 и Т₃-2.

Отложения верхнего триаса вскрыты всеми пробуренными скважинами на месторождении Аккар Восточный. Мощность верхнетриасовых отложений изменяется от 39,5 (скважина 19) м до 104,4 м (скважина 2).

Юрская система (J) представлена всеми тремя отделами: нижним, средним и верхним. Отложения юры несогласно залегают на разновозрастных горизонтах триаса.

Нижнеюрские породы представлены сероцветной толщей песчаников, алевролитов и в меньшей степени аргиллитоподобных глин. Толщина отложений колеблется в пределах 85,2 м (скв. 53) – 109,3 м (скв. 7).

Отложения средней юры представлены ааленским, байосским, батским и келловейским ярусами и сложены однообразной толщей аллювиальных и прибрежно-морских глинисто-терригенных образований кверху переходящих в мелководно-морские. Толщина среднего отдела варьирует в пределах 703,0 м (скв. 2) – 751,6 м (скв. 53).

Разрез ааленского яруса характеризуются толщей разнородных песчаников с подчиненными прослоями и линзами глин и мелкогалечных конгломератов. Толщина яруса меняется от 50,2 м (скв. 51) до 79,8 м (скв. 57).

В отложениях байосского яруса выделяется пачка глин, песчаников и алевролитов, толщина которых меняется от 269,1 м (скв.57) до 301,4 м (скв. 2).

В разрезе батского яруса преобладают мощные песчано-алевритистые пачки, разделяемые глинистыми прослоями. Толщина батского яруса составляет 227,0 м (скв.2) - 314,9 м (скв. 57).

Келловейские отложения состоят из трех частей (снизу-вверх) песчано-глинистой, песчано-алевритовой и глинистой. Толщина яруса изменяется от 76,8 м (скв. 19) до 101,0 м (скв. 2). Толщина среднего отдела юрской системы варьирует в пределах 703-751 м.

Верхнеюрские отложения представлены оксфордским и киммериджским ярусами сложенными в нижней части (оксфорд) глинами алевритистыми и слабо песчанистыми, а в верхней части (киммеридж) известняками, тонкозернистыми, нередко доломитизированными, с прослоями доломитов, мергелей, реже алевролитов и песчаников мелкозернистых, в основном, крепко сцементированных. Толщина оксфордских отложений меняется от 216,7 (скв.53) до 235 (скв.2) м, киммериджских от 219 (скв.52) до 224 (скв.57) м. Общая толщина верхнеюрских отложений достигает 436-445,6 м.

К подошве юры, поверхность предъюрского несогласия, приурочен отражающий горизонт V₂(V).

Меловая система (K) представлена нижним и верхним отделами.

Отложения нижнего мела представлены неокосским надъярусом (валанжинский, готеривский, барремский яруса), и аптским, альбским ярусами.

Валанжинский ярус, залегающий на размытой поверхности верхней юры, сложен сильно известковистыми и песчанистыми мергелями с базальным горизонтом карбонатного грубозернистого песчаника с крупной галькой фосфоритов и известняковых пород.

Готеривский ярус представлен переслаиванием песчаников, известняков, мергелей и глин.

Отложения барремского яруса сложены плотными аргиллитами и песчаниками пестрой окраски от зеленовато-бурых до кирпично-красных.

Толщина неокосского надъяруса составляет 125,1м (скв.51) - 294,0 м (скв.2).

Аптский ярус сложен темно-серыми и черными глинами, с подчиненными прослоями желтовато-серых песчаников и алевролитов с базальным горизонтом из грубозернистого песчаника с гравием и галькой. Толщина аптских отложений меняется от 164,0 м (скв. 2) до 217,3 м (скв. 52)

Толща альбских отложений колеблется от 452,9 м (скв. 52) до 522 м (скв.2) и представлена чередованием пачек песчаников и глинистых пачек с подчиненными прослоями алевролитов. По всему разрезу отмечаются фосфоритовые горизонты.

Общая вскрытая толщина нижнего мела варьирует от 799,8 м (скв.19) до 980,0 м (скв. 2).

Отложения верхнего мела представлены в нижней части терригенной толщей сеноманского и в верхней части преимущественно карбонатной толщей сенон-туронского яруса.

Сеноманские отложения представлены глинисто-алевролитовыми породами с частыми тонкими прослоями песчаников, с регионально выдержанным базальным горизонтом в основании (сеноманская плита). Толщина отложений от 133,0 м (скважина 2) достигает до 158,4 м (скважина 51).

Сенон-туронский ярус представлен мелоподобными известняками, мергелями и писчим мелом, толщина которых меняется от 182,9 м (скважина 53) до 215,6 м (скважина 52).

Кайнозойская группа (KZ) представлена отложениями палеогеновой (P) и неогеновой (N) систем.

Разрез палеогеновых отложений начинается датским ярусом, состоящим из известняков с прослоями мергелей и глин, которые переходят в монотонную толщу глин с редкими прослоями алевролитов, мергелей и с сидеритовыми, пиритовыми и гипсовыми конкрециями. Толщина палеогеновых отложений 252,1 – 283,7 м.

В основании и в кровле неогена залегают известняки–ракушечники, разделенные пачкой глин. Известняки повсеместно выходят на поверхность, формируя плато. Четвертичные отложения практически отсутствуют.

Тектоника. В тектоническом отношении структура Аккар Восточный приурочена к западному погружению Жетыбай-Узеньской тектонической ступени, осложняющей северный борт Южно-Мангышлакского прогиба. Контрактная территория расположена в пределах Жетыбайской зоны, к северо-западу от разведочного блока расположено месторождение Аккар Северный, на юго-западе месторождение Жетыбай Северо-Западный.

Ближайшими поднятиями месторождения Аккар Восточный являются: на западе - Аккар Северный, на юге – Жетыбай Северо-Западный и на юго-востоке – Жетыбай Западный. В триасовых отложениях западной части Жетыбай – Узеньской тектонической ступени трассируется Жетыбайский разлом северо-запад – юго-восточного направления.

Месторождение Аккар приурочено к ряду тектонических структур, осложненных разрывными нарушениями оперяющими Жетыбайский разлом. Тектонические нарушения разделяют месторождение на пять крупных блоков: блок 1 (скважина 51), блок 2 (скважины 19, 52), блок 3 (скважина 2), блок 4 (скважина 57) и блок 5 (скважина 53). К северу и северо-востоку от блока 1, в пределах контрактной территории, локализуется участок распространения среднетриасовых отложений. При этом блок 1, как показали результаты переинтерпретации, простирается далеко на север-северо-восток площади.

Нефтегазоносность. Нефтеносность месторождения Аккар Восточный установлена в результате изучения, интерпретации, обработки и обобщения геолого-геофизических материалов в отложениях верхнего и среднего триаса. В разрезе верхнетриасовых отложений выделены продуктивные горизонты Т₃-1 и Т₃-2, в разрезе среднетриасовых отложениях продуктивные горизонты Т₂- А и Т₂-Б.

Строение структуры Аккар Восточный тектоническими нарушениями разбито на 5 блоков. К каждому продуктивному горизонту приурочены нефтяные залежи. Залежи нефти пластовые сводовые, тектонически и литологически экранированные.

Верхнетриасовый горизонт Т₃-1 вскрыт всеми 6 пробуренными скважинами (скважины 51, 52, 53, 19, 2 и 57). Литологически представлен переслаиванием глинистых, песчано-глинистых и песчаных с небольшими прослоями глин отложений. В скважинах 51, 19 по ГИС коллекторы отсутствуют, поэтому в блоке 1 и частично в блоке 2 выделены зоны отсутствия коллектора. Горизонт нефтенасыщен в скважинах 2, 57, 52 в блоках 2, 3, и 4,

соответственно, а в скважине 53 в блоке 4 горизонт водонасыщен. Всего по горизонту выделены три нефтяные залежи.

Верхнетриасовый горизонт Т3-2 нефтенасыщен, по ГИС, в скважинах №52, 2, 53 и 57 и подтвержден опробованием в скважинах № 2,53. В скважинах №51, 19 пласты-коллекторы замещены непроницаемыми породами. Абсолютная отметка кровли коллектора отмечается на глубине минус 2700 м. Залежь нефти имеет высоту 122,7 м и размер 5,49*1,16 км. Общая толщина горизонта по всем скважинам варьирует в пределах 12,1 м-38 м.

Среднетриасовый горизонт Т2-А вскрыт всеми пробуренными на месторождении скважинами. В большинстве скважин, в разрезе горизонта выделяются по ГИС нефтенасыщенные пласты – коллекторы (Графическое приложение 6).

В скважинах №19, 53 отмечается резкое сокращение толщины горизонта, которое обусловлено, по-видимому, тектоническим фактором. Оставшаяся небольшая толщина горизонта не содержит в разрезе пластов – коллекторов. Общая толщина горизонта в скважинах изменяется от 5,6м (скважина №53) до 105,7 м (скважина №2).

Горизонт Т₂-А опробован в скважинах №51, 52 совместно с горизонтом Т2-Б, при этом по данным PLT установлена работа обоих горизонтов.

Среднетриасовый горизонт Т2-Б вскрыт всеми пробуренными скважинами. Пласты – коллекторы горизонта нефтенасыщены в большинстве блоках, за исключением блока 4, где в скважине №57 пласт-коллекторы водонасыщены.

5.2. Оценка воздействия на геологическую среду

Охрана недр должна осуществляться в строгом соответствии с Кодексом РК «О недрах и недропользовании» от 27.12.2017 года, №125-VI, согласно которому: недропользователи при проектировании и проведении работ по разведке и разработке месторождений углеводородов обязаны выполнять требования по рациональному и комплексному использованию и охране недр.

Неуклонно соблюдать Единые правила по рациональному и комплексному использованию недр при разведке и добыче полезных ископаемых, от 15 июня 2018 года № 239.

Бурение скважин, является экологически опасным видом работ и сопровождается:

физическим нарушением почвенно-растительного покрова, грунта зоны аэрации, природных ландшафтов на буровых площадках и по трассам линейных сооружений, прокладываемых при строительстве скважин;

- изъятием водных ресурсов для хозяйственно-питьевых и производственно-противопожарных нужд;

- нарушением температурного режима и динамического равновесия экзогенных геологических процессов (термокарст, термоэрозия, просадки и другие) с их возможным негативным проявлением (открытое фонтанирование, образование грифонов, обвалы стенки скважин) в техногенных условиях на буровых площадках;

- загрязнением недр в результате внутрипластовых перетоков.

Основными источниками воздействия являются:

- блок приготовления и химической обработки бурового и цементного растворов, циркуляционная система;

- насосный блок;

- устье скважины;

- запасные емкости для хранения промывочной жидкости;

- вышечный блок;

- шлам, сточные воды, буровой раствор, емкости горюче-смазочных материалов, химические вещества, хозяйственно-бытовые сточные воды, твердые бытовые отходы;

- факельная установка;

В целом воздействие при строительстве скважины на геологическую среду, при соблюдении проектных природоохранных требований, можно оценить:

- ✓ пространственный масштаб воздействия – ограниченный (2) – площадь воздействия до 10 км², воздействие на удалении до 1 км от линейного объекта;
- ✓ временной масштаб воздействия – кратковременный (1) – воздействие наблюдается до 6 месяцев;
- ✓ интенсивность воздействия (обратимость изменения) – слабый (2) – изменения в природной среде превышают пределы природной изменчивости. Природная среда полностью самовосстанавливается.

Таким образом, интегральная оценка составляет 8 баллов, категория значимости воздействия на атмосферный воздух присваивается низой (1-8).

5.3. Мероприятия по защите недр от негативного воздействия

Мероприятия по охране недр являются важным элементом и составной частью всех основных технологических процессов на всех этапах проведения работ.

В процессе проектирования бурения и крепления скважины конструкция скважины, система буровых растворов и технология бурения принимается обеспечивающей предупреждение вредного влияния на пласты и недра земли.

При подготовительных и строительно-монтажных (демонтажных) работах предусматривается:

- сбор технологических отходов осуществляется в специальных металлических емкостях
- колонны цементируются до устья с целью надежной изоляции пластовых вод и предупреждению их перетоков;
- опрессовка колонны, на которой установлено ПВО, производится согласно действующих инструкций, что обеспечивает надежную изоляцию водоносных горизонтов от проникновения пластового флюида из-за негерметичности обсадной колонны;
- бурение под все колонны ведется на малотоксичном буровом растворе;
- регулярно производится контроль за водоотдачей, не допускается превышение ее сверх установленного настоящим проектом;
- в случае опробования (испытания) скважины сбор пластовой жидкости производится в установленные для этой цели емкости;
- ликвидация или консервация скважин производится строго в соответствии с действующей инструкцией;
- техническая вода используется экономно, в пределах технически обоснованных норм; плата за воду производится по действующим нормативам.
- обеспечение полноты геологического изучения для достоверной оценки площади, предоставленного в недропользование;
- обеспечение рационального и комплексного использования ресурсов недр на всех этапах недропользования;
- сохранение свойств энергетического состояния верхних частей недр на уровне, предотвращающем появление техногенных процессов;
- защита недр от обводнения, пожаров и других стихийных факторов, осложняющих производство работ при бурении скважин;
- достоверный учет извлекаемых и оставляемых в недрах запасов основных и совместно с ними залегающих полезных ископаемых и попутных компонентов;
- надежную изоляцию в пробуренной скважине нефтеносных и водоносных горизонтов по всему вскрытому разрезу;
- надежную герметичность обсадных колонн, спущенных в скважину, их качественное цементирование;

- предотвращение ухудшения коллекторских свойств продуктивных пластов, сохранение их естественного состояния при вскрытии, креплении и освоении;
- мероприятия по предупреждению осложнений в процессе строительства скважин и проведения ремонтно-изоляционных работ при некачественном креплении обсадных колонн.

Работы по освоению скважин будут проводиться на высоком технико-экономическом уровне, с использованием всех достижений науки и техники, при достаточно высокой экологической культуре персонала. Предприятием будет обращено особое внимание на технологию и организацию работ по бурению скважин, с целью предотвращения образования межпластовых перетоков.

Выбор конструкции скважины. Конструкция скважин в части надежности и безопасности обеспечивает условия охраны недр. В первую очередь, за счет прочности и долговечности обсадных колонн в скважине, герметичности обсадных колонн и перекрываемых ими кольцевых пространств, а также изоляции флюидосодержащих горизонтов друг от друга, от проницаемых пород и дневной поверхности.

При проектировании скважин учитывались требования «Единых технических правил при строительстве скважин на нефть и газ», горно-геологические условия и опыт бурения скважин, пробуренных ранее на данной и смежной площадях.

Перед спуском обсадных колонн ствол скважины прорабатывается специальными компоновками бурильной колонны. Для равномерного расположения цемента в кольцевом пространстве на обсадной колонне устанавливаются специальные фонари, центраторы.

При цементации применяется режим закачки, обеспечивающий максимальное вытеснение бурового раствора из кольцевого пространства. Все эти мероприятия обеспечивают качественное разобщение пластов друг от друга, что обеспечивает отсутствие перетоков из пласта в пласт, т.е. надежно гарантирует охрану недр.

Толщина стенки эксплуатационной колонны является расчетной, что гарантирует длительную работу обсадной трубы без нарушений, а это, в свою очередь, гарантирует охрану недр.

С целью сохранения коллекторских свойств продуктивного пласта и предупреждения негативных явлений, которые могут возникнуть при вскрытии, проектом предусматривается проходка данного интервала с использованием буровых растворов, которые отвечают основным требованиям: низкое содержание твердой фазы; достаточная биоразлагаемость, не засоряющая пласт; в качестве утяжелителя бурового раствора необходимо использовать кислоторастворимые карбонатные материалы.

С целью сохранения технологических показателей бурового раствора проектом предусматривается трехступенчатая очистка бурового раствора от выбуренной породы, что также уменьшает количество отходов, подлежащих захоронению.

Рекомендуемые системы бурового раствора отвечают основным экологическим требованиям, предъявляемым к буровым растворам при вскрытии продуктивных пластов.

Компоненты бурового раствора, после сбора и очистки не окажут вредного влияния на окружающую среду в силу отсутствия эффекта суммации, поскольку они состоят из воды, биополимеров и инертных материалов (бентонитовой глины и молотого известняка).

Охрана недр в процессе крепления скважины. Цементирование предполагает выполнение следующего комплекса мероприятий:

- подбор тампонажных материалов и химических реагентов для цементирования скважин с учетом горно-геологических условий участка работ: пластовых давлений, пластовой температуры, градиента гидроразрыва пластов, а также температуры, обусловленной применением тепловых методов воздействия в процессе эксплуатации скважин;

- применяемый цемент характеризуется низким водоотделением (не более 1,4%), ускоренным набором прочности в ранние сроки твердения при низких температурах;

- с целью лучшего замещения бурового раствора тампонажным, образования равномерного цементного кольца за обсадной колонной и обеспечения плотного контакта цементного камня, как с поверхностью обсадной колонны, так и с различными горными породами в стволе скважины, проектом рекомендуется применение центраторов.

Данные мероприятия на стадии цементирования обеспечат реализацию требований регламента по охране недр.

Охрана недр в процессе испытания пластов в колонне. Предусматривается максимальное сохранение коллекторских свойств продуктивных пластов. Буровой раствор в обсадной колонне заменяется на воду со специальными добавками.

Если в процессе испытания будут обнаружены признаки перетоков флюидов, которые могут привести к безвозвратным потерям нефти и газа в недрах, будут установлены и устранены причины перетоков.

Если в процессе испытания до обработки призабойной зоны, вынос породы и разрушение пласта не наблюдалось, а после обработки началось интенсивное поступление породы в скважину, будет прекращен или ограничен отбор жидкости из скважины и будут осуществлены технические мероприятия по уменьшению количества выноса породы в скважину.

При проведении работ в скважине предусматривается обязательный комплекс гидродинамических и промыслово-геофизических исследований и измерений. В комплекс будут обязательно включены исследования по своевременному выявлению скважины с негерметичными колоннами.

При обводнении скважины, помимо контроля за обводненностью продукции, будут проводиться специальные геофизические и гидрогеологические исследования с целью определения места притока воды в скважину, источника поступления и глубины залегания.

В целях охраны геологической среды, недр при монтаже бурового оборудования будет предусмотрено, чтобы буровая установка была обеспечена замкнутой циркуляционной системой и системой сбора сточных вод и шлама.

Кроме того, площадка для буровой установки будет спланирована с учетом естественного уклона местности и обеспечения движения сточных вод в сторону отстойных емкостей.

При бурении система хранения сухих реагентов, различные добавки в буровые растворы будут храниться в целлофановой упаковке на специальных подставках и/или укрытыми на краю буровой площадки.

Буровой раствор будет храниться в металлических емкостях, который предотвращает проникновение раствора в почву и подземные воды. По окончании буровых работ буровой раствор будет удален на специальный полигон захоронения отходов.

Шлам, образующийся при бурении с раствором на водной основе, удаляемый из шламоприемника, будет храниться в емкостях, а затем будет вывезен в соответствующий комплекс, где пройдет обработку.

Для предотвращения загрязнения подземных вод предпринят также ряд проектных решений, обеспечивающий их охрану. Основным мероприятием по изоляции флюидосодержащих горизонтов друг от друга является их перекрытие обсадными колоннами с цементованием заколонного пространства от земной поверхности до устья.

Вокруг блоков хранения ГСМ устраивается обвалование соответственно объему хранения с установкой знаков пожарной опасности.

После окончания бурения, освоения скважины, демонтажа бурового оборудования проводят рекультивацию земельного участка.

Таким образом, с учётом комплекса природоохранных мероприятий и мероприятий заложенных Техническим проектом воздействие будет незначительным.

Недропользователь, согласно Контрактных обязательств несет полную ответственность за состояние охраны недр на контрактной территории, как в процессе бурения скважин на участке, так и в процессе испытания.

5.4. Предложения по организации экологического контроля

Производственный контроль в области охраны недр в общем случае включает в себя:

- Контроль за загрязнением подземных вод нефтепродуктами, химическими веществами входящими в состав бурового раствора посредством наблюдательных скважин;
- Контроль за загрязнением территории буровой установки и устьев скважин;
- Контроль за хранением сухих реагентов;
- Контроль за обеспечением за замкнутой циркуляционной системой и системой сбора сточных вод и шлама.

6. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ОТХОДАМИ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ

В процессе производственной деятельности образуются определенное количество отходов производства и потребления, которые могут оказывать негативное влияние на компоненты природной среды: воздушную и водную среду, почвенный покров.

Характеристика отходов производства и потребления, их качественный и количественный состав определены в соответствии с «Классификатором отходов», утвержденным и.о. министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314.

Отходы производства и потребления – это остатки сырья, материалов, химических соединений, образовавшиеся при производстве продукции, выполнении технологических работ и утратившие полностью или частично исходные потребительские свойства, необходимые для применения в соответствующем производстве, включая техногенные минеральные образования и отходы сельскохозяйственного производства.

К отходам производства относятся остатки сырья, материалов, веществ, предметов, изделий, образовавшиеся в процессе производства продукции, выполнения работ (услуг) и утратившие полностью или частично исходные потребительские свойства. К отходам производства относятся как отходы, образующиеся при основном производстве, так и отходы вспомогательного производства.

К отходам потребления относятся остатки веществ, материалов, предметов, изделий, товаров частично или полностью утративших свои первоначальные потребительские свойства для использования по прямому или косвенному назначению в результате физического или морального износа в процессах общественного и личного потребления (жизнедеятельности), использования и эксплуатации.

Определение объемов образования отходов выполнено на основании приложения № 16 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө.

Проживание персонала будет организовано в полевом лагере. В полевом лагере будут функционировать столовая и пункт оказания первичной медицинской помощи.

6.1. Классификация отходов производства и потребления

В соответствии с новым Экологическим кодексом РК от 02.01.2021 г. № 400-V и Классификатором отходов, утвержденным приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314, отходы производства и потребления разделяются на опасные, не опасные и зеркальные.

В соответствии со ст. 338 п. 4 ЭК РК, 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.

В процессе строительства скважины, ожидается образование 5 видов отходов обладающих опасными свойствами, не опасных отходов – 3 вида (табл. 6.1).

Характеристика отходов, их качественный и количественный состав определены на основании Классификатора отходов, утвержденного Приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года №314.

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. Установленные в настоящем стандарте признаки классификации не исключают дополнительных, отражающих отраслевую, региональную или иную специфику отходов.

Таблица 6.1 - Характеристика отходов, образующихся при строительстве скважин

№ п.п.	Наименование отходов	Код по новому Классификатору	Расшифровка кода	Характеристика отходов		
				Агрегатное состояние	Опасные свойства согласно ст. 342 ЭК РК и Классификатору отходов	Происхождение отходов: наименование технологического процесса, в результате которого образовались отходы, или процесса, в результате которого товар (продукция) утратил (утратила) свои потребительские свойства, с наименованием исходного товара (продукции)
Опасные отходы						
1	Буровой шлам	01 05 06*	Нефтесодержащие буровые отходы (шлам) и буровой раствор	Шлам	HP14 экотоксичность	Буровой шлам образуется вследствие бурения интервалов скважин. Основными компонентами данного отхода являются: выбуренная порода, химические реагенты, вода, небольшая часть бурового раствора.
2	Отработанный буровой раствор (ОБР)	01 05 06*	Буровой расвор и прочие буровые отходы (шлам), содержащие опасные вещества	Шлам	HP14 экотоксичность	Отработанный буровой раствор образуется вследствие бурения интервалов скважин. Основными компонентами данного отхода являются: рудная порода, буровой раствор
3	Промасленная ветошь	15 02 02*	Ткани для вытирания, защитная одежда, загрязненные опасными материалами	Твердое	HP3 огнеопасность	Промасленная ветошь образуются вследствие протирки замасленных деталей техники / оборудования. Основными компонентами данного отхода являются: обтирочная ветошь и текстиль, СИЗ.
4	Использованная тара	15 01 10*	Упаковка, содержащая остатки или загрязненная опасными веществами	Твердое	HP14 экотоксичность	Металлические и пластиковые бочки и мелкая тара из различных материалов из-под компонентов бурового раствора, различных реагентов, технических масел и прочих реагентов, переходят в категорию отходов по окончании эксплуатации. Освобождение тары из-под химикатов, истечение срока годности жидких и твердых химических материалов. Использование химикатов для производственных нужд.
5	Отработанные масла	13 02 06*	Другие моторные, трансмиссионные и смазочные масла	жидкое	HP3 огнеопасность	Моторные масла, утратившие свойства, переходят в категорию отходов в процессе обслуживания и эксплуатации дизельных установок, и дизель генераторов, оборудования буровых установок.
Не опасные отходы						
6	Металлолом	16 01 17	Смешанные металлы	Твердое	не обладает опасными свойства	Металлоконструкции, куски металла, бракованные детали, обрезки труб, арматура и т.д.
7	Огарки сварочных электродов	12 01 13	Отходы сварки	Твердое	не обладает опасными свойства	Сварочные электроды переходят в категорию отходов в процессе проведения сварочных работ и металлообработки и др. процессов, приводящих к образованию металлических отходов.
8	Твёрдые бытовые отходы	20 03 01	Смешанные твёрдо-бытовые отходы	Твердое	не обладает опасными свойства	Упаковочные материалы, пищевые продукты, канцелярские принадлежности, продукты питания и т.п., а также отходы производства, близкие к коммунальным по составу и характеру образования, не подлежащие переработке и пр., переходят в категорию отходов после утраты потребительских свойств в процессе жизнедеятельности персонала, деятельности офисов, эксплуатации жилых помещений и пр.

6.2. Расчет объемов образования отходов

Объем образования промышленных отходов определяется технологическим регламентом проводимых работ, сроком службы расходных материалов, которые после истечения определённого времени превращаются в отходы производства.

Отходы потребления образуются в процессе жизнедеятельности персонала, задействованному при проведении строительства эксплуатационных скважин.

Расчет образования отходов производства и потребления произведен в соответствии с действующими нормативными документами:

- «Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления» приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан № 100 от 18 апреля 2008 года;
- «Методики расчета объемов образования эмиссий (в части отходов производства, сточных вод) от бурения скважин» приказ и.о. Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 3 мая 2012 года № 129-п;
- РНД 03.1.0.3.01-96 «Порядку нормирования и образования и размещения отходов производства».

Ниже приведены расчеты количества отходов производства и потребления, образуемых за период строительства вертикальной скважины.

1. Буровой шлам

Расчет объемов отходов, образовавшихся при бурении скважины, произведен согласно «Методике расчета объемов образования эмиссий (в части отходов производства) от бурения скважин, Утверждена приказом Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 3 мая 2012 года № 129-е.

Интервал, м	k	π	$R_{д,м}$	$R^2_{д}$	$V, м^3$
1	2	3	4	5	6
2400-3100	1,09	3,14	0,06985	0,004879	11,689
Итого объем по скважине $м^3$					11,689

Объем бурового шлама (БШ) согласно «Методике расчета объемов образования эмиссий (в части отходов производства, сточных вод) от бурения скважин» от 03.05.2012г № 129-е определяется по формуле:

$$V_{бш} = V_{скв} \times K,$$

где:

K – 1,2 коэффициент, учитывающий разуплотнение выбуренной породы.

$\rho_{ш}$ - удельный вес бурового шлама, 1,75 т/м³

$V_{скв}$ - объем скважин м³

$$V_{ш} = V_n \times K_1 = 11,689 \times 1,2 = 14,027 \text{ м}^3 \text{ или } 24,55 \text{ тонн}$$

где $K_1 = 1,2$ - коэффициент, учитывающий разупрочнение выбуренной породы.

2. Отработанный буровой раствор

Объем отработанного бурового раствора (ОБР) согласно «Методике расчета объемов образования эмиссий (в части отходов производства, сточных вод) от бурения скважин» от 03.05.2012г № 129-е, определяется по формуле:

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

где

K_1 - коэффициент, учитывающий потери бурового раствора, уходящего со шламом на выбросите, пескоотделителе и илоотделителе, равный 1,052

$V_{ц}$ - объем циркуляционной системы БУ.

$$V_{обр.п} = 1,2 \times 1,052 \times 14,027 + 0,5 \times 77,5 = 56,46 \text{ м}^3 \text{ или } 71,14 \text{ тонн}$$

$\rho_{обр}$ - плотность отработанного бурового раствора – 1,26 т/м³;

3. Отработанные масла

В работе двигателей дизельных установок и генераторов, используемых при бурении и испытании, применяется циркуляционная принудительная система маслоснабжения, которая обеспечивает смазку подшипников оборудования, уплотнение нагнетателя и работу системы регулирования. Для работы оборудования используется моторное масло. Частота замены масла по паспортным данным составляет каждые 500 мото/часов.

Расчет количества отработанного моторного и трансмиссионного масла выполнен по «Методике разработки проектов нормативов предельно размещения отходов производства и потребления» Приложение 16 к Приказу МОС РК №100-п от 18.04.08 г. По формуле:

$$N_{м.м} = N_d * 0,25, \text{ т,}$$

где

N_d – количество израсходованного моторного масла при работе установок, работающих на дизельном топливе, т;

0,25 – доля потерь моторного масла от общего его количества.

$$N_d = Y_d * H_d * \rho, \text{ т,}$$

где Y_d – расход дизельного топлива за год, м³;

H_d – норма расхода моторного масла, при использовании дизтоплива – 0,032 л/л топлива;

ρ – плотность моторного масла – 0,93 т/м³

Расчет объемов отработанного моторного масла

Наименование топлива	Количество топлива Y_d м ³	Норма расхода моторного масла, л/л топлива H_d	Плотность масла, т/м ³	Расход моторного масла N_d т/период	Доля потерь масла	Отработанное масло Нт/период
Диз. Топливо	391	0,032	0,93	25,89	0,25	2,91
Итого						2,91

4. Промасленная ветошь

Количество промасленной ветоши

Расчет согласно Методики разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления Приложение № 16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18 апреля 2008 г. № 100-п

Количество промасленной ветоши определяется по формуле:

$$N = M_o + M + W \text{ т/год,}$$

где:

M_o – количество поступающей ветоши, 0,01 т/год;

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

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

$$N = 0,01 + (0,01 * 0,12) + (0,01 * 0,15) = 0,013 \text{ т.}$$

5. Металлолом

В процессе демонтажа оборудования в качестве отходов образуется металлолом. Согласно «Методических рекомендаций...» (29), объем отходов определяется по следующей формуле:

$$N = n * \alpha * M,$$

где

n – число единиц оборудования, использованного в течении года,

α – коэффициент образования лома (для строительного оборудования – 0,0174),

М – масса металла (т) на единицу оборудования (для строительного оборудования – 11,6 т.).

$$N = 10 * 0,0174 * 11,6 = 2,02 \text{ т.}$$

Металлолом передаётся специализированному предприятию для переработки.

6. Огарки сварочных электродов

Представляют собой остатки электродов после использования их при сварочных работах в процессе ремонта основного и вспомогательного оборудования. Вывозится согласно договора со специализированной организацией.

Расчет образования огарков сварочных электродов производится по формуле «Методики разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления», Приложение 16 к Приказу МООС РК № 100-п от 18.04.2008 г.

Количество огарков электродов определяется по формуле:

$$N = \text{Мост} * Q,$$

где:

N – количество огарков электродов, т/год;

Мост – расход электродов – 0,14 т/период;

Q – остаток электрода, 0,015 от массы электрода.

$$N_{\text{бурение}} = 0,14 * 0,015 = 0,0021 \text{ тонн/пер.}$$

Огарки сварочных электродов, металлическая стружка – предварительно собираются в металлическом ящике в механической мастерской, затем выносятся в общий большой бункер, расположенный на специальной площадке временного хранения.

7. Использованная тара (пластиковая канистра из-под химреагентов)

Приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008 г. № 100-п.

Количества использованной тары, рассчитывается по формуле:

$$\text{Мотх} = N * m, \text{ т/скв}$$

где:

m – масса мешка, 0.0001 т.

N – количество мешков, 250 шт/ пер.;

m – масса пластиковой канистры, 0.0005 т.

N – количество пластиковой канистры, 100 шт/ пер.;

$$\text{Мотх} = (250 * 0.0001) + (100 * 0,0005) = 0,125 \text{ тонн/пер.}$$

Использованная тара (мешки) от химреагентов образуются при приготовлении буровых и цементных растворов, собираются на площадке временного хранения отходов в металлическом контейнере на буровой площадке

8. Твёрдые бытовые отходы (ТБО)

Согласно РНД 03.1.0.3.01-96 «Порядку нормирования объемов образования и размещения отходов производства» принимаются следующие нормы накопления твердых бытовых отходов на 1 человека в год в кварталах с неблагоустроенным жилым фондом – 360 кг/год.

Твердые бытовые отходы, нетоксичные, будут размещаться в специальных контейнерах и по мере накопления будут вывозиться согласно договора со специализированной организацией. Суточная норма накопления твердых бытовых отходов на территории поселка на одного человека составит:

$$V_{\text{сут}} = 360/365 = 0,986 \text{ кг/сутки}$$

За период проведения работ по строительству скважин объем твердых бытовых отходов составит:

$$M = V_{\text{сут}} * T * n,$$

Где:

n – количество человек, n=30.

T - время проведения проектируемых работ - 68 сут.

$$M = 0,986 \times 68 \times 30 = 2011,44 \text{ кг или } 2,01 \text{ тонн.}$$

В таблице 6.2 представлены лимиты накопления отходов, образуемых в период строительства вертикальной скважин.

Таблица 6.2 – Лимит накопления отходов, образуемых в период строительства бокового ствола скважины

Наименование отходов	Объем накопленных отходов на существующее положение, тонн/год	Лимит накопления, тонн/год
1	2	3
Всего	-	102,7701
в т.ч. отходов производства	-	100,7601
отходов потребления	-	2,01
Опасные отходы		
Буровой шлам, 01 05 06*	-	24,55
Отработанный буровой раствор, 01 05 06*	-	71,14
Отработанные масла, 13 02 06*	-	2,91
Промасленная ветошь, 15 02 02*	-	0,013
Использованная тара, 15 01 10*	-	0,125
Неопасные отходы		
Металлолом, 16 01 17	-	2,02
Огарки сварочных электродов, 12 01 13	-	0,0021
Твёрдые бытовые отходы, 20 03 01	-	2,01

6.3. Особенности загрязнения территории отходами производства и потребления (опасные свойства и физическое состояние отходов)

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

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

К операциям по управлению отходами относятся:

- 1) накопление отходов на месте их образования;
- 2) сбор отходов;
- 3) транспортировка отходов;
- 4) восстановление отходов;
- 5) удаление отходов;
- 6) вспомогательные операции, выполняемые в процессе осуществления операций, предусмотренных подпунктами 1), 2), 4) и 5) настоящего пункта;
- 7) проведение наблюдений за операциями по сбору, транспортировке, восстановлению и (или) удалению отходов;

8) деятельность по обслуживанию ликвидированных (закрытых, выведенных из эксплуатации) объектов удаления отходов.

Лица, осуществляющие операции по управлению отходами, за исключением домашних хозяйств, обязаны при осуществлении соответствующей деятельности соблюдать национальные стандарты в области управления отходами, включенные в перечень, утвержденный уполномоченным органом в области охраны окружающей среды. Нарушение требований, предусмотренных такими национальными стандартами, влечет ответственность, установленную законами Республики Казахстан.

Лица, осуществляющие операции по управлению отходами, за исключением домашних хозяйств, обязаны представлять отчетность по управлению отходами в порядке, установленном уполномоченным органом в области охраны окружающей среды.

6.4. Рекомендации по управлению отходами и по вспомогательным операциям, технологии по выполнению указанных операций

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

Проведение политики управления отходами позволит минимизировать риск для здоровья и безопасности работников и природной среды. Составной частью этой политики является система управления отходами, контролирующая безопасное размещение различных типов отходов.

Согласно ряду законодательных и нормативных правовых актов, принятых в Республике, отходы производства и потребления должны собираться, храниться, обезвреживаться, транспортироваться в места утилизации или захоронения.

На производственных объектах ФК «Jupiter Energy Pte. Ltd» сбор и временное хранение отходов производства проводится на специальных площадках (местах), соответствующих уровню опасности отходов (по степени токсичности). Отходы по мере их накопления собирают в тару, предназначенную для каждой группы отходов в соответствии с классом опасности (по степени токсичности).

Все отходы, образующиеся в производственной деятельности по мере накопления, вывозятся для дальнейшей утилизации по договору со специализированной организацией.

Накопление отходов не является размещением отходов согласно ст. 320 п.1 Экологического кодекса.

Передача отходов производится в срок не позднее 6 месяцев с момента начала временного хранения. Места временного хранения отходов предназначены для безопасного сбора отходов в срок не более шести месяцев до их передачи третьим лицам.

Нормативы размещения отходов производства не устанавливаются на отходы, которые передаются сторонним организациям.

Характеристика отходов производства и потребления, их количество, способы утилизации определяются на основании технологического регламента работы предприятия, в котором установлен срок службы элементов оборудования и объемы проводимых работ.

Система управления отходами на предприятии включает в себя следующие операции:

- 1) накопление отходов на месте их образования;
- 2) сбор отходов;
- 3) транспортировка отходов;
- 4) восстановление отходов;
- 5) удаление отходов;

б) вспомогательные операции, выполняемые в процессе осуществления операций, предусмотренных подпунктами 1), 2), 4) и 5) настоящего пункта;

7) проведение наблюдений за операциями по сбору, транспортировке, восстановлению и (или) удалению отходов;

8) деятельность по обслуживанию ликвидированных (закрытых, выведенных из эксплуатации) объектов удаления отходов.

Накопление отходов

Под накоплением отходов понимается временное складирование отходов в специально установленных местах на срок не более шести месяцев до даты их сбора (передачи специализированным организациям), осуществляемое в процессе образования отходов или дальнейшего управления ими до момента их окончательного восстановления или удаления.

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).

Сбор отходов

Под сбором отходов понимается деятельность по организованному приему отходов от физических и юридических лиц специализированными организациями в целях дальнейшего направления таких отходов на восстановление или удаление.

Лица, осуществляющие операции по сбору отходов, обязаны обеспечить раздельный сбор отходов в соответствии с требованиями настоящего Кодекса.

Под раздельным сбором отходов понимается сбор отходов раздельно по видам или группам в целях упрощения дальнейшего специализированного управления ими.

Требования к раздельному сбору отходов, в том числе к видам или группам (совокупности видов) отходов, подлежащих обязательному раздельному сбору, определяются уполномоченным органом в области охраны окружающей среды в соответствии с требованиями настоящего Кодекса и с учетом технической, экономической и экологической целесообразности.

Раздельный сбор осуществляется по следующим фракциям:

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

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

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.

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:

- 1) подготовка отходов к повторному использованию;
- 2) переработка отходов;
- 3) утилизация отходов.

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.

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 ниже.

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 целей строительства, заполнения (закладки, засыпки) выработанных пространств (пустот) в земле или недрах или в инженерных целях при создании или изменении ландшафтов.

Энергетическая утилизация отходов

Под энергетической утилизацией отходов понимается процесс термической обработки отходов с целью уменьшения их объема и получения энергии, в том числе использования их в качестве вторичных и (или) энергетических ресурсов, за исключением получения биогаза и иного топлива из органических отходов.

Энергетической утилизации не подвергаются отходы по перечню, утверждаемому уполномоченным органом в области охраны окружающей среды.

Эксплуатация объектов по энергетической утилизации отходов осуществляется в соответствии с экологическими требованиями к эксплуатации объектов по энергетической утилизации отходов, утверждаемыми уполномоченным органом в области охраны окружающей среды.

Экологические требования к эксплуатации объектов по энергетической утилизации отходов должны быть эквивалентны Директиве 2010/75/ЕС Европейского Парламента и Совета Европейского Союза «О промышленных выбросах (о комплексном предотвращении загрязнения и контроле над ним)».

К объектам по энергетической утилизации отходов относится совокупность технических устройств и установок, предназначенных для энергетической утилизации отходов, и взаимосвязанных с ними сооружений и инфраструктуры, технологически необходимых для энергетической утилизации отходов.

Возмещение затрат на строительство и эксплуатацию новых объектов по энергетической утилизации отходов осуществляется посредством покупки расчетно-финансовым центром по поддержке возобновляемых источников энергии электрической энергии, произведенной энергопроизводящими организациями, использующими энергетическую утилизацию отходов, и поставленной ими в единую электроэнергетическую систему Республики Казахстан, по аукционным ценам, определенным по итогам проведенных аукционных торгов, с учетом индексации, определяемой Правительством Республики Казахстан.

Уполномоченный орган в области охраны окружающей среды утверждает предельные аукционные цены на электрическую энергию, произведенную путем энергетической утилизации отходов, в соответствии с правилами определения предельных аукционных цен на электрическую энергию, произведенную путем энергетической утилизации отходов, включающими порядок индексации аукционных цен, утверждаемыми Правительством Республики Казахстан.

К аукционным торгам по отбору проектов по энергетической утилизации отходов допускаются энергопроизводящие организации, включенные в утвержденный уполномоченным органом в области охраны окружающей среды перечень энергопроизводящих организаций, использующих энергетическую утилизацию отходов,

и применяющие новые, ранее не находившиеся в эксплуатации технические устройства и установки, технологически необходимые для эксплуатации объектов по энергетической утилизации отходов.

Правила формирования перечня энергопроизводящих организаций, использующих энергетическую утилизацию отходов, утверждаются уполномоченным органом в области охраны окружающей среды.

Общественные отношения, возникающие в процессе производства электрической энергии объектами по энергетической утилизации отходов, ее передачи и потребления, регулируются законодательством Республики Казахстан об электроэнергетике и в области поддержки использования возобновляемых источников энергии.

Удаление отходов

Удалением отходов признается любая, не являющаяся восстановлением операция по захоронению или уничтожению отходов, включая вспомогательные операции по подготовке отходов к захоронению или уничтожению (в том числе по их сортировке, обработке, обезвреживанию).

Захоронение отходов - складирование отходов в местах, специально установленных для их безопасного хранения в течение неограниченного срока, без намерения их изъятия.

Уничтожение отходов - способ удаления отходов путем термических, химических или биологических процессов, в результате применения которого существенно снижаются объем и (или) масса и изменяются физическое состояние и химический состав отходов, но который не имеет в качестве своей главной цели производство продукции или извлечение энергии.

Вспомогательные операции при управлении отходами

К вспомогательным операциям относятся сортировка и обработка отходов.

Под сортировкой отходов понимаются операции по разделению отходов по их видам и (или) фракциям либо разбору отходов по их компонентам, осуществляемые отдельно или при накоплении отходов до их сбора, в процессе сбора и (или) на объектах, где отходы подвергаются операциям по восстановлению или удалению.

Под обработкой отходов понимаются операции, в процессе которых отходы подвергаются физическим, термическим, химическим или биологическим воздействиям, изменяющим характеристики отходов, в целях облегчения дальнейшего управления ими и которые осуществляются отдельно или при накоплении отходов до их сбора, в процессе сбора и (или) на объектах, где отходы подвергаются операциям по восстановлению или удалению.

Под обезвреживанием отходов понимается механическая, физико-химическая или биологическая обработка отходов для уменьшения или устранения их опасных свойств.

Основополагающее экологическое требование к операциям по управлению отходами

Лица, осуществляющие операции по управлению отходами, обязаны выполнять соответствующие операции таким образом, чтобы не создавать угрозу причинения вреда жизни и (или) здоровью людей, экологического ущерба, и, в частности, без:

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

Принципы государственной экологической политики в области управления отходами

В дополнение к общим принципам, изложенным в статье 5 Экологического Кодекса, государственная экологическая политика в области управления отходами основывается на следующих специальных принципах:

- 1) иерархии;
- 2) близости к источнику;

- 3) ответственности образователя отходов;
- 4) расширенных обязательств производителей (импортеров).

Принцип иерархии

Образователи и владельцы отходов должны применять следующую иерархию мер по предотвращению образования отходов и управлению образовавшимися отходами в порядке убывания их предпочтительности в интересах охраны окружающей среды и обеспечения устойчивого развития Республики Казахстан:

- 1) предотвращение образования отходов;
- 2) подготовка отходов к повторному использованию;
- 3) переработка отходов;
- 4) утилизация отходов;
- 5) удаление отходов.

Принцип близости к источнику

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

Принцип ответственности образователя 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 во владение лица, осуществляющего операции по восстановлению или удалению отходов на основании лицензии.

Принцип расширенных обязательств производителей (импортеров)

Физические и юридические лица, которые осуществляют на территории Республики Казахстан производство отдельных видов товаров по перечню, утверждаемому в соответствии с пунктом 1 статьи 386 Экологического Кодекса, или ввоз таких товаров на территорию Республики Казахстан, несут расширенные обязательства в соответствии с Экологическим Кодексом, в том числе в целях снижения негативного воздействия таких товаров на жизнь и (или) здоровье людей и окружающую среду.

Нормирование в области управления отходами

Лимиты накопления отходов и лимиты на их захоронение устанавливаются для объектов I и II категорий на основании соответствующего экологического разрешения.

Разработка и утверждение лимитов накопления отходов и лимитов захоронения отходов, представление и контроль отчетности об управлении отходами осуществляются в соответствии с правилами, утвержденными уполномоченным органом в области охраны окружающей среды.

Операторы объектов I и (или) II категорий, а также лица, осуществляющие операции по сортировке, обработке, в том числе по обезвреживанию, восстановлению и (или) удалению отходов, обязаны разрабатывать программу управления отходами в соответствии с правилами, утвержденными уполномоченным органом в области охраны окружающей среды.

Программа управления отходами является неотъемлемой частью экологического разрешения.

Паспорт опасных отходов

Паспорт опасных отходов составляется и утверждается физическими и юридическими лицами, в процессе деятельности которых образуются опасные отходы.

Паспорт опасных отходов должен включать следующие обязательные разделы:

- 1) наименование опасных отходов и их код в соответствии классификатором отходов;
- 2) реквизиты образователя отходов: индивидуальный идентификационный номер для физического лица и бизнес-идентификационный номер для юридического лица, его место нахождения;

- 3) место нахождения объекта, на котором образуются опасные отходы;
- 4) происхождение отходов: наименование технологического процесса, в результате которого образовались отходы, или процесса, в результате которого товар (продукция) утратил (утратила) свои потребительские свойства, с наименованием исходного товара (продукции);
- 5) перечень опасных свойств отходов;
- 6) химический состав отходов и описание опасных свойств их компонентов;
- 7) рекомендуемые способы управления отходами;
- 8) необходимые меры предосторожности при управлении отходами;
- 9) требования к транспортировке отходов и проведению погрузочно-разгрузочных работ;
- 10) меры по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера и их последствий, связанных с опасными отходами, в том числе во время транспортировки и проведения погрузочно-разгрузочных работ;
- 11) дополнительную информацию (иную информацию, которую сообщает образователь отходов).

Форма паспорта опасных отходов утверждается уполномоченным органом в области охраны окружающей среды, заполняется отдельно на каждый вид опасных отходов и представляется в порядке, определяемом статьей 384 Экологического Кодекса, в течение трех месяцев с момента образования отходов.

Паспорт опасных отходов является бессрочным документом.

В случае изменения опасных свойств отходов, вызванного изменением технологического регламента процесса, при котором возникло такое изменение свойств отходов, или поступления более подробной и конкретной дополнительной информации паспорт опасных отходов подлежит пересмотру.

Обновленный паспорт опасных отходов в течение трех месяцев направляется в уполномоченный орган в области охраны окружающей среды.

Образователь отходов обязан представлять копии паспортов опасных отходов физическому или юридическому лицу, транспортирующему партию таких отходов или ее часть, а также каждому грузополучателю такой партии (части партии) опасных отходов.

При переработке полученной партии опасных отходов, включая их смешивание с другими материалами, образователь таких отходов обязан оформить новый паспорт опасных отходов и направить его в уполномоченный орган в области охраны окружающей среды.

Химический и компонентный составы опасного отхода подтверждаются протоколами испытаний образцов данного отхода, выполненных аккредитованной лабораторией. Для опасных отходов, представленных товарами (продукцией), утратившими (утратившей) свои потребительские свойства, указываются сведения о компонентном составе исходного товара (продукции) согласно техническим условиям.

Производственный контроль при обращении с отходами

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

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

Обращение со всеми видами отходов, их захоронение будет осуществляться в соответствии с документом, регламентирующим процедуры по обращению с отходами. Выполнение положений данного документа по организации сбора и удаления отходов обеспечит:

- соответствие природоохранному законодательству и нормативным документам по обращению с отходами в РК;
- соответствие политике по контролю рисков для здоровья, техники безопасности и окружающей среды;
- предотвращения загрязнения окружающей среды.

6.4.1. Качественные показатели системы управления отходами на предприятии

Индикатором качественных показателей системы управления отходами является внедренный в ФК «Jupiter Energy Pte. Ltd» и успешно действующий в настоящее время документооборот по обращению с отходами. К качественным показателям действенности системы управления отходами на предприятии также можно отнести и контроль над исполнением договорных обязательств подрядными организациями по вывозу и утилизации отходов.

Разработаны процедуры по обращению с отходами. В основе указанных процедур лежат следующие принципы:

- весь персонал Компании и подрядчики, принимающие участие в операциях по обращению с отходами (хранение, транспортировка, переработка, вторичное использование и размещение), несут ответственность за их надлежащее размещение;
- все отходы должны правильно идентифицироваться и описываться с целью их надлежащей переработки и размещения;
- опасные и несовместимые отходы должны храниться отдельно. На буровых площадках предусмотреть временные средства хранения, чтобы различные типы отходов не смешивались и не представляли угрозу окружающей среде или персоналу в процессе разделения, хранения и обработки. Все опасные отходы должны иметь предупредительные надписи с соответствующей табличкой опасности (огнеопасные, взрывчатые, ядовитые и т.д.) согласно требованиям, установленным в спецификации материалов по классификации. Смешивание различных материалов не разрешается;
- все неопасные отходы так же должны храниться в специально предназначенных контейнерах с маркировкой хранимого отхода;
- территории хранения должны быть предоставлены под контейнеры для отходов до отправки их к месту размещения и предусмотрен комплекс мер по предотвращению разливов опасных отходов;
- весь груз с отходами, покидающий объекты Компании, должен иметь справку об их перемещении. Справка должна содержать полное описание отходов, количество, степень опасности, химический состав, объект и процесс, где он образован, и любую другую имеющую отношение информацию;
- на каждом объекте, где образуются отходы, должны вестись записи об их перемещении;
- отходы должны перевозиться в приспособленных для этого транспортных средствах;
- на объектах должны проводиться производственные проверки/аудиты.

ТБО (коммунальные отходы) будут отдельно собираться в накопительные контейнеры, расположенные на специально отведенных площадках в местах проживания персонала и периодически вывозиться для дальнейшей утилизации.

Основной гарантией предотвращения аварийных ситуаций является соблюдение правил эксплуатации транспортных средств и соблюдение требований и правил техники безопасности обращения с отходами при перевозке.

При обращении с отходами осуществляется контроль технического состояния машин, механизмов и транспортных средств, которые используются для транспортировки,

погрузки и разгрузки отходов. Работа механизмов и машин осуществляется в соответствии с требованиями инструкции по технике безопасности для данного вида работ. Технически неисправные машины и механизмы не допускаются к работе. Также к работе не допускаются лица, не имеющие разрешения на обслуживание транспорта, погрузочно-разгрузочных машин и механизмов.

При транспортировке отходов обязательным требованием является соблюдение правил загрузки отходов в кузова и прицепы автотранспортных средств. В случае возникновения ситуации, связанной с частичным или полным выпадением перевозимых отходов, все выпавшие отходы полностью собираются, а участок зачищается.

6.5. Оценка воздействия отходов на окружающую среду

Потенциальная возможность негативного воздействия отходов на компоненты ОС может проявляться в результате непредвиденных ситуаций на отдельных стадиях сбора, хранения либо утилизации отходов производства и потребления или при несоблюдении надлежащих требований, заложенных в проектных решениях.

Основными моментами экологической безопасности, соблюдения которых следует придерживаться на любом производстве, являются:

- ✓ исключение образования экологически опасных видов отходов путем перехода на использование менее опасных веществ, материалов, технологий;
- ✓ предупреждение образования отдельных видов отходов и уменьшение объемов образования других;
- ✓ организация максимально возможного вторичного использования образующихся отходов по прямому назначению и других целей;
- ✓ снижение негативного воздействия отходов на компоненты окружающей среды при хранении, транспортировке и захоронении отходов.

Потенциальным источником воздействия на различные компоненты окружающей среды могут стать различные виды отходов, образование, временное хранение, транспортировка, захоронение и утилизация которых планируется в период строительства скважины.

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

В случае неправильного сбора, хранения, транспортировки и захоронения всех видов планируемых отходов может наблюдаться негативное влияние на все компоненты экологической системы: почвенно-растительный покров; животный и растительный мир; атмосферный воздух; поверхностные и подземные воды.

При неправильном расположении временных накопителей отходов, а также при несвоевременном вывозе отходов на свалку хранения и утилизации их воздействие на окружающую среду будет значительным. При накоплении ТБО на открытых, стихийных свалках, без учёта их происхождения, степени токсичности, условий естественного обезвреживания создаются антисанитарные условия, что способствует отрицательному воздействию на качество воздушного бассейна, грунтовые и поверхностные воды, а также на продуктивный почвенный слой на площадке свалки и на прилегающих к ней территориях.

При условии выполнения всеми подрядными организациями соответствующих норм и правил в период строительства и испытания скважин воздействие отходов на почвенно-растительный покров, животный и растительный мир, атмосферный воздух и водную среду будет незначительным.

Оценивая потенциальный ущерб окружающей среде, возможный при образовании отходов производства и потребления, можно констатировать, что негативное воздействие от их образования будет минимальным и кратковременным.

В целом воздействие в период проведения проектируемых работ на контрактной территории на окружающую среду отходами производства и потребления, при соблюдении проектных природоохранных требований, можно оценить:

- ✓ пространственный масштаб воздействия – *локальное* (1);
- ✓ временной масштаб воздействия – *Кратковременный* (1);
- ✓ интенсивность воздействия (обратимость изменения) – *незначительное* (1) – изменения в природной среде превышают пределы природной изменчивости.

Природная среда полностью самовосстанавливается.

Таким образом, интегральная оценка составляет 1 баллов, категория значимости воздействия на атмосферный воздух разработки присваивается низкой (1-8).

6.6. Мероприятия по защите окружающей среды от негативного действия отходов.

Для уменьшения негативного влияния отходов на окружающую среду на предприятии разработана инструкция по управлению отходами. Основное назначение инструкции – обеспечение сбора, хранения и размещения отходов в соответствии с требованиями санитарно-эпидемиологических и экологических норм.

Экологической службой предприятия, в соответствии с инструкцией проводится учет и контроль над всеми этапами, начиная с образования отходов и до их утилизации. Экологом предприятия ежеквартально проводится инструктаж сотрудников по правилам сбора отходов, контролируется соблюдение графика вывоза отходов, контроль мест временного размещения отходов производства и потребления.

Мероприятия по снижению воздействия на окружающую среду отходов производства и потребления включают следующие эффективные меры:

- размещение отходов только на специально предназначенных для этого площадках и емкостях;
- содержание территории промплощадки в должном санитарном состоянии;
- повышение профессионального уровня персонала;
- обеспечение надежной и безаварийной работы технологического оборудования и спецтехники, включая выбор качественного оборудования, надежного в эксплуатации, организация технологического процесса в соответствии с нормами технологического проектирования, внедрение автоматизированных систем управления технологическими процессами;

Кроме технологических методов сокращения объемов отходов также имеются следующие возможности сокращения объемов отходов:

- рациональное использование сырья и материалов, используемых в производстве;
- при ремонтных работах технологического оборудования закупаются готовые детали, узлы металлоконструкций и оборудования, что уменьшает количество отходов сварочных работ и прочих металлических отходов.
- Соответственно предотвращается образование металлолома, огарков сварочных электродов;
- использование люминесцентных ламп с длительным сроком эксплуатации, что в целом снижает объем образования данного вида отхода;
- отказ от опасных отходов -ртутьсодержащих ламп сократит негативное воздействие на окружающую среду, здоровье персонала и расходы на утилизацию;
- применение качественных материалов и оборудования с более продолжительным сроком эксплуатации;
- приготовление пищи предусматривается по количеству работающего персонала, что сократит объем ТБО.

6.7. Предложения по организации экологического контроля

Производственный контроль в области обращения с отходами в общем случае включает в себя:

- проверка порядка и правил обращения с отходами;
- учет образовавшихся, использованных, обезвреженных, переданных другим лицам отходов согласно приказу №250 от 14.07.2021 года;
- ликвидация мест загрязненных отходами производства и потребления;
- проверку выполнения планов мероприятий по внедрению малоотходных технологических процессов.

7. ОЦЕНКА ФИЗИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

7.1. Оценка возможного теплового, электромагнитного, шумового, воздействия и других типов воздействия, а также их последствий

Из физических факторов воздействия на окружающую среду и людей, в процессе строительства скважин, можно выделить:

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

Шумы

Слышимые звуковые непериодические колебания с непрерывным спектром воспринимаются как шумы. Интенсивность шумов может быть самой различной, от шелеста листьев на деревьях до шума грозового разряда. Различают источники шума естественного и техногенного происхождения.

Источники шума естественного происхождения. В реальной атмосфере вне зависимости от человека всегда присутствуют шумы естественного происхождения с весьма широким спектральным диапазоном от инфразвука с частотами $3 \cdot 10^{-3}$ Гц до ультразвука и гиперзвука.

Источниками инфразвуковых шумов могут быть различные метеорологические и географические явления, такие, как магнитные бури, полярные сияния, движения воздуха в кучевых и грозовых облаках, ураганы, землетрясения. В слышимой области частот под действием ветра всегда создается звуковой фон. В природе при обтекании потоком воздуха различных тел (углов зданий, гребней морских волн и т.п.) за счет отрыва вихрей образуется инфразвуковые колебания и слышимые низкие частоты.

Источники шума техногенного происхождения. К источникам шума техногенного происхождения относятся все применяемые в современной технике механизмы, оборудование и транспорт, которые создают значительное загрязнение окружающей среды.

Техногенный шумовой фон создается источниками, находящимися в постройках, сооружениях, зданиях и на территориях между ними.

Примерами источников шумов техногенного происхождения являются: рельсовый, водный, авиационный и колесный транспорт, техническое оборудование промышленных и бытовых объектов, вентиляционные установки, санитарно-техническое оборудование, теплоэнергетические системы, электромеханические устройства и т.д.

Техногенные шумы по физической природе происхождения могут быть квалифицированы на следующие группы:

- ✓ механические шумы, возникающие при взаимодействии различных деталей в механизмах, (одиночные или периодические удары), а также при вибрациях поверхностных устройств, машин, оборудования и т.п.;
- ✓ электромагнитные шумы, возникающие вследствие колебаний деталей и элементов электромагнитных устройств под действием электромагнитных полей (дроссели, трансформаторы, статоры, роторы и т.п.);
- ✓ аэродинамические шумы, возникающие в результате вихревых процессов в газах (адиабатическое расширение сжатого газа или пара из замкнутого объема в атмосферу; возмущения, возникающие при движении тел с большими скоростями в газовой среде, при вращении лопаток турбин и т.п.);
- ✓ гидродинамические шумы, вызываемые различными процессами в жидкостях (возникновение гидравлического удара при быстром сокращении кавитационных пузырей, кавитация в ультразвуковом технологическом оборудовании и т.п.).

Биологическое действие шумов

Шумы, особенно техногенного происхождения, вредно действуют на организм человека, которое проявляется в специфическом поражении слухового аппарата и

неспецифических изменений других органов и систем человека. В медицине существует термин «шумовая болезнь», сопровождаемая гипертонией, гипотонией и другими расстройствами.

При воздействии на человека шумов имеют значения их уровень, характер, спектральный состав, продолжительность воздействия и индивидуальность чувствительности.

При продолжительном воздействии интенсивных шумов могут быть значительные расстройства деятельности нервной и эндокринной систем, сосудистого тонуса, желудочно-кишечного тракта, прогрессирующая тугоухость, обусловленная невритом преддверноулиткового нерва. При профессиональной тугоухости, как правило, происходит нарушение восприятия частот в диапазоне от 4000 до 8000 Гц.

При уровне звукового давления более 100 дБ на частотах 2-5 Гц происходит осязаемое движение барабанных перепонки, головная боль, затруднение глотания. При повышении уровня до 125-137 дБ на указанных частотах могут возникать вибрация грудной клетки, летаргия, чувство «падения».

Инфразвук неблагоприятно действует на вестибулярный аппарат и приводит к уменьшению слуховой чувствительности, а с частотами 15-20 Гц вызывает чувство страха.

Естественные природные звуки на экологическом благополучии человека, как правило, не отражаются. Звуковой дискомфорт создают антропогенные источники шума, которые повышают утомляемость человека, снижают его умственные возможности, значительно понижают производительность труда, вызывают нервные перегрузки, шумовые стрессы и т. д. Высокие уровни шума (> 60 дБ) вызывают многочисленные жалобы, при 90 дБ органы слуха начинают деградировать, 110—120 дБ считается болевым порогом, а уровень антропогенного шума свыше 130 дБ — разрушительный для органа слуха предел. Замечено, что при силе шума в 180 дБ в металле появляются трещины.

При длительном воздействии техногенных шумов возникает бессонница, расстройство органов пищеварения, нарушение вкусовых ощущений и зрения, появление повышенной нервозности, раздражительности и т.п. При воздействии интенсивных шумов (взрыв, ударная волна и т.д.) с уровнем звука до 130 дБ возникает болевое ощущение, а при уровнях звука более 140 дБ происходит поражение слухового аппарата. Предел переносимости интенсивного шума определяется величиной 154 дБ. При этом появляется удушье, сильная головная боль, нарушение зрительных восприятий, тошнота и т.д.

Для оценки источников шума на территории буровой с дизельным приводом, как вариант максимального шумового воздействия, приняты замеры уровней шума на рабочих местах аналогичных буровых по литературным источникам.

Таблица 7.1 - Уровни звуковой мощности (УЗМ) при работе технологического оборудования в процессе бурения

Наименование	Уровни звукового давления в октавных полосах со среднегеометрическими частотами, Гц									Корректированный УЗМ, дБА
	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Измерения	89	89	89	87	87	78	75	71	63	88
Норма для рабочей зоны	107	95	87	82	78	75	73	71	69	80

Определение ожидаемых уровней шума, создаваемых в процессе бурения

Октавные уровни звукового давления, создаваемые работой технологического оборудования буровой установки, рассчитывается по формуле:

$$L = L_p + 10 \lg \phi - 10 \lg \Omega - 20 \lg r - \beta \alpha^* r / 1000 + \Delta L_{отр} - \Delta L_c,$$

Где,

L_p - октавный уровень звуковой мощности БУ, дБ;

ϕ - фактор направленности БУ;

Ω - пространственный угол (в стерadianах), в который излучается шум;

β_a - коэффициент затухания звука в атмосфере, дБ/км;

r - расстояние до расчетной точки, м;

$\Delta L_{отр.}$ - повышение уровня звукового давления вследствие отражения от больших поверхностей, расположенных на расстоянии от расчетной точки, не превышающем $0,1r$; $\Delta L_{отр.}=0$;

$$\Delta L_c = \Delta L_{экр.} + \Delta L_{пов} + \beta_{зел.};$$

где

$\Delta L_{экр.}$ - снижение уровня звукового давления экранами, расположенными между источником шума и расчетной точкой;

$\Delta L_{пов}$ - снижение уровня звукового давления поверхностью земли;

$\beta_{зел.}$ - коэффициент ослабления звука полосой лесонасаждений, дБ/м.

Ввиду отсутствия экранов и лесополос $\Delta L_c = 0$.

Таблица 7.2 - Уровни звукового давления, создаваемые технологическим оборудованием на границе области воздействия

№№ ПП	Наименование параметра	Среднегеометрическая частота октавных полос, Гц									Коррект. УЗМ, дБА
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	УЗМ, L_p , дБ	89	89	89	87	87	78	75	71	63	88
2	β_a , дБ/км			0,3	1,1	2,8	5,2	9,6	25	83	5
3	r , м	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
4	$\beta_a \cdot r/1000$, дБ/км	0	0	0,45	1,65	4,2	7,8	14,4	37,5	124,5	7,5
5	$10 \lg \phi$, дБ/км	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	$10 \lg \Omega$, дБ/км	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
7	$20 \lg r$	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59
8	L , дБ	22	22	22	19	17	6				12
9	Норма для рабочей зоны	107	95	87	82	78	75	73	71	69	80
10	Норма для территорий прилегающих к жилым зонам	83	67	57	49	44	40	37	35	33	45

Таблица 7.3 - Уровни звукового давления, создаваемые технологическим оборудованием на границе промплощадки (100м.)

№№ ПП	Наименование параметра	Среднегеометрическая частота октавных полос, Гц									Коррект. УЗМ, дБА
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	УЗМ, L_p , дБ	89	89	89	87	87	78	75	71	63	88
2	β_a , дБ/км			0,3	1,1	2,8	5,2	9,6	25	83	5
3	r , м	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
4	$\beta_a \cdot r/1000$, дБ/км	0	0	0,45	1,65	4,2	7,8	14,4	37,5	124,5	7,5
5	$10 \lg \phi$, дБ/км	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Анализ результатов расчетов уровней шума, создаваемых работой технологического оборудования буровой установки показывает, что в радиусе 100 м (на границе

промплощадки) уровень звука (L) ниже предельно-допустимых значений по всем среднегеометрическим частотам октавных полос.

Шумовой эффект будет наблюдаться непосредственно вблизи источников шума. Для защиты рабочих от превышения уровня шума на рабочих местах, необходимо обеспечить обслуживающий персонал средствами индивидуальной защиты (наушниками).

В зоне акустического дискомфорта снижение шумового воздействия осуществляется следующими способами:

- ✓ снижение шума в источнике (усовершенствование производственных процессов, использование малошумных транспортных средств, регламентация интенсивности движения и т.д.);
- ✓ в результате снижения шума на пути его распространения (применение специальных искусственных сооружений, использование рельефа местности);
- ✓ следить за исправным техническим состоянием двигателей, используемой строительной техники и транспорта;
- ✓ использование мер личной профилактики, в том числе лечебно-профилактических мер, средств индивидуальной защиты и т.д.

Звукопоглощение. Звукопоглощением называется процесс перехода части энергии звуковой волны в тепловую энергию среды, в которой распространяется звук. Применение звукопоглощения позволяет уменьшить уровень шума от источников, расположенных в том или другом помещении. Звукопоглощающие материалы применяются как в объеме, где находится источник шума, так и в изолируемых помещениях. В зависимости от механизма звукопоглощения механизмы делятся на несколько видов.

К *первому* виду относятся материалы, в которых поглощение осуществляется за счет вязкого трения воздуха в порах (волокнистые пористые материалы типа ультратонкого стеклянного и базальтового волокна), в результате чего кинетическая энергия падающей звуковой волны переходит в тепловую энергию материала.

Ко *второму* виду звукопоглощающих материалов относятся материалы, в которых помимо вязкого трения в порах происходят релаксационные потери, связанные с деформацией нежесткого скелета (войлок, минеральная вата и т.п.).

К *третьему* виду относятся панельные материалы, звукопоглощение которых обусловлено деформацией всей поверхности или некоторых ее участков (фанерные щиты, плотные шторы и т.п.).

Для увеличения поглощения пористых материалов на низких частотах либо увеличивают их толщину, либо используют воздушные промежутки между материалом и ограждением. Максимум поглощения наблюдается тогда, когда воздушный зазор между поверхностями конструкции и материала равен половине длины волны падающего звукового колебания.

Относительные поглощающие материалы не дают необходимого поглощения на всех частотах звукового диапазона. С этой целью применяются звукопоглощающие конструкции. Конструктивно звукопоглощающие материалы выполняются нескольких типов: резонансные, слоистые, пирамидальные.

Звукоизоляция. Под звукоизоляцией понимается процесс снижения уровня шума, проникающего через ограждение в помещение. Акустический эффект при звукоизоляции обеспечивается процессом отражения звуковой волны от ограждения.

К средствам звукоизоляции относятся ограждения, звукоизолирующие кожухи и акустические экраны.

Звукоизолирующие ограждения. Ограждающая конструкция должна обладать такой звукоизоляцией, при которой уровень громкости проникающего через них шума не превышал допустимого (нормируемого) шума.

Для увеличения звукоизолирующих свойств сплошного заграждения от импульсного шума, возникающего от непосредственных ударов по ограждению, последние выполняют их чередующихся модулей, резко отличающимися по объемному весу и модулю

упругости.

Для увеличения звукоизоляции в области низких частот следует применять прокладки из материалов с меньшим модулем упругости и большей толщиной (древесноволокнистые, минераловатные плиты толщиной 2-4 см, плотностью 200-400 кг/м³, резиновые прокладки).

Звукоизолирующие кожухи. Для эффективной борьбы с шумом машин, различных устройств и оборудования применяются звукоизолирующие кожухи, которые полностью закрывают источники шума, не давая распространяться звуковым колебаниям в свободном пространстве или в производственных помещениях. Конструкция кожухов отличается большим разнообразием в соответствии с типом механизма и может быть стационарной, разборной, съемной, иметь смотровые окна, двери и т.п.

Звукоизолирующие кожухи применяются совместно с поглощающими материалами и глушителями шума.

Акустические экраны. Звукоизолирующие конструкции в виде акустических экранов применяются для снижения уровня шумов в окружающей среде, создаваемых открыто установленными источниками шума на территории предприятия. Использование акустических экранов целесообразно в том случае, если уровень шума источника превышает более чем на 10 дБ уровня шумов, создаваемых другими источниками в рассматриваемой зоне.

Конструкция акустических экранов может быть самой различной формы либо стационарного исполнения, либо передвижная. Звукоизолирующие поверхности экранов изготавливаются из металла, бетона, пластмассы и т.д. Поверхность со стороны падающего звукового поля облицовывается звукопоглощающим материалом. Для увеличения зоны акустической тени размеры экранов (ширина и высота) должны более чем в 3 раза превышать размеры установки, производящей шум. При низких частотах размеры экранов тоже должны увеличиваться для получения требуемого уровня снижения.

Применение современного оборудования, применяемые меры по минимизации воздействия шума позволяют говорить о том, что на рабочих местах не будут превышать установленные нормы. В связи с этим, сверхнормативное воздействие шумовых факторов на людей и другие живые организмы за пределами СЗЗ не ожидается.

Основное шумовое воздействие связано с работой автотранспорта, строительной техники, дизельных установок и на ограниченных участках. По окончании работ воздействие шумовых эффектов прекратиться.

Вибрация. Особенность действия вибраций заключается в том, что эти упругие механические колебания распространяются по грунту и оказывают свое воздействие на фундаменты различных сооружений, вызывая затем звуковые колебания в виде структурного шума.

Основными источниками вибраций являются: рельсовый транспорт, различные технологические установки (компрессоры, двигатели), кузнечно-прессовое оборудование, строительная техника (молоты, пневмовибрационная техника), системы отопления и водопровода, насосные станции и т.д. Вибрации делятся на вредные и полезные.

Вредные вибрации создают не только шумовые загрязнения окружающей среды, неблагоприятно воздействуя на человеческий организм, но и представляют определенную опасность для различных инженерных сооружений, вызывая в ряде случаев их разрушения.

Полезные вибрации используются в ряде технологических процессов (виброуплотнение бетона, вибровакuumные установки и т.д.), но и в этом случае необходимо применение соответствующих мер защиты.

Одной из основных причин появления низкочастотных вибраций при работе различных механизмов является дисбаланс вращающихся деталей, возникающий в результате смещения центра масс относительно оси вращения. Возникновение дисбаланса при вращении может быть вызвано:

- несимметричным распределением вращающихся масс, из-за искривления

валов машин, наличия несимметричных крепежных деталей и т.д.;

- неоднородной плотностью материала, из-за наличия раковин, шлаковых включений и других неоднородностей в материале конструкции;
- наличие люфтов, зазоров и других дефектов, возникающих при сборке и эксплуатации механизмов и т.п.

Другой причиной появления вибраций являются процессы ударного типа, наблюдаемые при работе кузнечнопрессового оборудования, при забивании молотом железобетонных свай при строительстве и т.п.

Источником вибрации также являются различного рода резонансные колебания деталей, конструкций, механизмов, установок и т.п.

Биологическое действие вибраций. Действие вибраций на организм проявляется по-разному в зависимости от того, как действует вибрация.

Общая вибрация воздействует на весь организм. Этот вид вибрации проявляется на транспорте, в ряде производственных и строительных работ.

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

В зависимости от продолжительности воздействия вибрации, частоты и силы колебаний возникает ощущение сотрясения (паллестезия), а при длительном воздействии возникают изменения в опорно-двигательной, сердечно-сосудистой и нервной системах. Действие вибраций в диапазоне частот до 15 Гц проявляется в нарушении вестибулярного аппарата, смещении органов. Вибрационные колебания до 25 Гц вызывают костно-суставные изменения. Вибрации в диапазоне от 50 до 250 Гц вредно воздействуют на сердечно-сосудистую и нервную системы, часто вызывают вибрационную болезнь, которая проявляется болями в суставах, повышенной чувствительностью к охлаждению, судорогах. Эти изменения наблюдаются вместе с расстройствами нервной системы, головными болями, нарушениями обмена веществ, желез внутренней секреции.

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

При установке и эксплуатации оборудования, имеющего вращающиеся детали, производят их балансировку. Большое внимание уделяется регулировочным и профилактическим работам по устранению люфтов и зазоров в механизмах.

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

Для понижения уровня вибраций, распространяющихся в упругих различных средах (грунте, фундаменте), применяют виброгашение, виброизоляцию, вибродемпфирование.

Виброгашение. Этот метод снижения вибраций заключается в увеличении массы и жесткости конструкций путем объединения механизма с фундаментом, опорной плитой или виброгасящими основаниями. Устройства виброгашения и их установка требуют в ряде случаев (например для молотов) больших затрат и громоздких конструкций, превышающих стоимость самих механизмов.

Виброизоляция. Данный метод снижения вибраций заключается в установке различного оборудования не на фундаменте, а на виброизолирующих опорах. Такой способ размещения оборудования оказывается проще и дешевле метода виброгашения и позволяет получить любую степень виброгашения.

В качестве виброизоляторов используют различные материалы и устройства: резиновые и пластмассовые прокладки, листовые рессоры, одиночные и составные цилиндрические рессоры, комбинированные виброизоляторы (пружинно-рессорные, пружинно-резиновые, пружинно-пластмассовые и т.д.), пневматические виброизоляторы (с использованием воздушных подушек).

Вибродемпфирование. Механизм снижения уровня вибраций за счет

вибродемпфирования состоит в увеличении активных потерь колебательных систем. Практически вибродемпфирование реализуется в механизмах с большими динамическими нагрузками с использованием материалов с большим внутренним трением.

Большим внутренним трением обладают сплавы цветных металлов, чугуны с малым содержанием углерода и кремния. Большой эффект при вибродемпфировании достигается при достижении специальных покрытий на магистрали, по которым распространяются структурные колебания (трубопроводы, воздухопроводы и т.п.).

В процессе строительства скважины величина воздействия вибрации от дизельных установок и буровых насосов будет незначительная, и прекратиться после окончания процесса строительства.

Вибрационная безопасность труда на участке должна обеспечиваться:

- соблюдением правил и условий эксплуатации технологического оборудования и введения производственных процессов;
- исключением контакта работающих с вибрирующими поверхностями за пределами рабочего места или зоны введением ограждений, предупреждающих знаков, использованием предупреждающих надписей, окраски, сигнализации, блокировки и т.п.;
- применением средств индивидуальной защиты от вибрации;
- введением и соблюдением режимов труда и отдыха, в наибольшей мере снижающих неблагоприятное воздействие вибрации на человека;
- контролем вибрационных характеристик машин и вибрационной нагрузки на оператора, соблюдением требований вибробезопасности и выполнением предусмотренных для условий эксплуатации мероприятий.

Тепловое излучение

Тепловое излучение или более известное как инфракрасное излучение (ИК) можно разделить на две группы: естественного и техногенного происхождения.

Главным естественным источником ИК излучения является Солнце, также относятся действующие вулканы, термальные воды, процессы тепломассопереноса в атмосфере, все нагретые тела, пожары и т.п.

Исследование ИК спектров различных астрономических объектов позволило установить космические источники ИК излучения, присутствие в них некоторых химических соединений и определить температуру этих объектов.

К космическим источникам ИК излучения относятся холодные красные карлики, ряд планетарных туманностей, кометы, пылевые облака, ядра галактик, квазары и т.д.

К числу источников ИК техногенного происхождения относятся лампы накаливания, газоразрядные лампы, электрические спирали из нихромовой проволоки, нагреваемые пропускаемым током, электронагревательные приборы, печи самого различного назначения с использованием различного топлива (газа, угля, нефти, мазута и т.д.), электропечи, различные двигатели, реакторы атомных станций и т.д.

Чрезмерное увлечение ИК может привести к ожогам кожи, расстройствам нервной системы, общему перегреву тела человека, нарушению водосолевого баланса, работы сердца, тепловому удару и т.д.

Исследование теплового излучения человеческого тела с помощью тепловизоров дает информацию при диагностике различных заболеваний и контроле динамики их развития.

Солнечное излучение. Основным источником энергии для всех процессов, происходящих в биосфере, является солнечное излучение. Атмосфера, окружающая Землю, слабо поглощает коротковолновое (КВ) излучение Солнца, которое, в основном, достигает земной поверхности.

Под воздействием падающего солнечного потока в результате его поглощения земная поверхность нагревается и становится источником длинноволнового (ДВ)

излучения, направленного к атмосфере. Атмосфера, с другой стороны, также является источником ДВ излучения, направленного к Земле. При этом возникает взаимный теплообмен между земной поверхностью и атмосферой.

Разность между КВ излучением, поглощенным земной поверхностью и эффективным излучением называется радиационным балансом. Преобразование энергии КВ солнечной радиации при поглощении ее земной поверхностью и атмосферой, теплообмен между ними составляет тепловой баланс Земли.

Главной особенностью радиационного режима атмосферы является парниковый эффект, который заключается в том, что КВ радиации большей частью доходит до земной поверхности, вызывая ее нагрев, а ДВ излучение от Земли задерживается атмосферой, уменьшая при этом теплоотдачу Земли в космос. Увеличение процентного содержания CO_2 , паров H_2O , аэрозолей и т.п. будет усиливать парниковый эффект, что приводит к увеличению средней температуры нижнего слоя атмосферы и потеплению климата.

Тепловые загрязнения. Помимо роли атмосферы как теплозащитной оболочки и действия парникового эффекта, усугубляемого хозяйственной деятельностью человека, определенное влияние на тепловой баланс нашей планеты оказывают тепловые загрязнения в виде сбросового тепла в водоемы, реки, в атмосферу, главным образом, топливно-энергетического комплекса и, в меньшей степени, от промышленности.

Известно, что потребность населения в энергии удовлетворяется за счет электрической энергии. Значительная часть электрической энергии получается за счет преобразования тепловой энергии, выделяющегося при сгорании органического топлива. При этом примерно 30% энергии топлива превращается в электрическую энергию, а 2/3 энергии поступает в окружающую среду в виде теплового загрязнения и загрязнения атмосферы продуктами сгорания. При увеличении энергии потребления будет увеличиваться загрязнение окружающей среды, если не принимать специальных мер.

В настоящее время установлена закономерность общего повышения температуры водоемов, рек, атмосферы особенно в местах нахождения электростанций, промышленных предприятий и крупных индустриальных районов.

Повышение температуры в атмосфере приводит к возникновению нежелательных воздушных потоков, изменению влажности воздуха и солнечной радиации и, конечном итоге, к изменению микроклимата.

Источниками теплового излучения при бурении и испытании скважин являются факел сжигания газа и дизельный генератор.

Свет. Световое воздействие ожидается в ночное время в процессе производства строительных работ на скважинах, а также при передвижении автотранспорта.

Наибольшее беспокоящее влияние световое воздействие будет оказать в периоды весенних и осенних миграций животных и птиц. На дорогах возможны случаи гибели животных, попавших под колеса автотранспорта, и птиц, погибающих от удара о корпус автомобиля.

Введение специальных ограничений значительно уменьшит гибель животных и птиц:

- запрет на проезд постороннего транспорта;
- проезд только по отведенным дорогам;
- запрет на ночной проезд (кроме спецтранспорта и в исключительных случаях);
- ограничение скорости движения автотранспорта.

Электромагнитное излучение

Постоянный рост числа источников электромагнитных излучений, возрастание их мощности приводит к тому, что возникает электромагнитное загрязнение окружающей среды. Высоковольтные линии электропередач, трансформаторные подстанции, электрические двигатели, персональные компьютеры – все это источники электромагнитных излучений.

Электромагнитные поля (ЭМП). Вследствие научно-технического прогресса

электромагнитный фон Земли в настоящее время претерпел не только количественные, но качественные изменения. Появились электромагнитные излучения таких длин волн, которые имеют искусственное происхождение.

К основным источникам ЭМП антропогенного происхождения относятся телевизионные станции, мощные радиотехнические объекты, промышленное технологическое оборудование, высоковольтные линии электропередач промышленной частоты, термические цеха, плазменные, лазерные и рентгеновские установки, атомные и ядерные реакторы и т.п. Следует также отметить техногенные источники электромагнитных и других физических полей специального назначения, применяемые в радиоэлектронном противодействии и размещенные на стационарных и передвижных объектах на земле, воде, под водой, в воздухе.

Биологическое действие ЭМП. Влияние электромагнитных полей на биосферу разнообразно и многогранно. Для решения этой трудной и важной проблемы требуется комплексный подход при участии широкого круга специалистов: биологов, медиков, геофизиков, биофизиков и т.д.

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).

Весь диапазон воздействия ЭМП на биообъекты можно условно разделить на три группы:

- постоянные и низкочастотные поля (до метрового диапазона длин волн);
- СВЧ диапазон (длины волны от 1 м до 1 см);
- миллиметровый и субмиллиметровый диапазон (длины волны от 10 мм до 0,1 мм).

Влияние ЭМП на человеческий организм может быть, как полезным (лечебным), так и вредным.

Лечебное воздействие ЭМП используется в гипертермии, лазерной хирургии, физиотерапии, диатермии и т.д. Полезное действие ЭМП используется в медицинской диагностике.

При взаимодействии ЭМП с биологическим объектом излучения разделяют на ионизирующие и неионизирующие.

К ионизирующим относятся УФ, рентгеновские и γ -излучение.

Длинноволновые излучения (СВЧ, миллиметровые, субмиллиметровые) относятся к неионизирующим излучениям.

Энергетическое воздействие. Этот вид воздействия заключается в переходе поглощенной электромагнитной волны в тепло биоткани. Вредны для организма интенсивные ЭМП в любом диапазоне частот с плотностью мощности, превышающей десятки милливатт на 1 см^2 облучаемой площади.

Информационное воздействие. К такому виду воздействия ЭМП на биологический объект относится тот случай, когда падающее излучение низкой интенсивности не вызывает нагрев ткани, но полезный эффект оказывается значительным.

При информационном характере действия ЭМП изменяются характер и скорость передачи информации внутри организма, процесс формирования условных рефлексов, количество ключевых ферментов энергетического обмена и т.д.

Действие статического электрического поля. Статическое электрическое поле существенно влияет на живые организмы. Разряды, возникающие при стекании статических зарядов, вызывают испуг, раздражение, могут быть причиной пожара, взрыва, травмы, порчи микроэлектронных устройств и т.п. Длительное воздействие статических электрических полей с напряженностью более 1000 В/м вызывает у человека головную

боль, утомленность, нарушение обмена веществ, раздражительность.

Защита от воздействия ЭМП

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

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.

Нормированию подлежит также вся бытовая и компьютерная техника, которая является техногенным источником ЭМП. Общие рекомендации по безопасности этого класса оборудования и приборов могут быть выражены следующим образом:

- использовать модели электроприборов и ПК с меньшим уровнем электропотребления;
- размещать приборы, работающие длительное время (холодильник, телевизор, СВЧ-печь, электропечь, электрообогреватели, ПК, воздухоочистители, аэроионизаторы), на расстоянии не менее 1,5 м от мест постоянного пребывания или ночного отдыха;
- в случае большого числа электробытовой техники в жилом помещении одновременно включать как меньше приборов;
- использовать монитор ПК с пониженным уровнем излучения;
- заземлять ПК и приборы на контур заземления здания;
- использовать при работе с ПК заземленные защитные фильтры для экрана монитора, снижающие уровень ЭМП;
- по возможности использовать приборы с автоматическим управлением, позволяющие не находиться рядом с ними во время работы.

Способ защиты расстоянием и временем. Этот способ защиты окружающей среды от воздействия ЭМП является основным, включающим в себя как технические, так и организационные мероприятия.

С целью уменьшения ЭМП промышленной частоты увеличивают высоту подвеса ВЛ, удаляют жилую застройку от линии передач, применяют экранирующие устройства.

Способ защиты временем состоит в том, что находиться вблизи источника ЭМП как можно меньше времени.

Способ экранирования ЭМП. Этот способ защиты от электромагнитных излучений использует процессы отражения и поглощения электромагнитных волн.

При испытаниях технологического, радиотехнического и СВЧ оборудования часто используют полностью экранированные помещения, стены и потолки которых полностью покрыты металлическим листом, облицованным поглощающими материалами. Такая экранировка полностью исключает проникновение электромагнитных волн в окружающую среду. Обслуживающий персонал при этом пользуется индивидуальными средствами защиты.

На открытых территориях, расположенных в зонах с повышенным уровнем ЭМП, применяются экранирующие устройства в виде железобетонных заборов, экранирующих сеток, высоких деревьев и т.п.

Радиопоглощающие материалы (РПМ) используют для поглощения электромагнитных волн и средств защиты от воздействия ЭМП.

По принципу действия РПМ делятся на две большие группы: объемные поглотители и резонансные (интерференционные) поглотители.

В *объемных поглотителях* используется объемное поглощение электромагнитной энергии за счет внесения электрических или магнитных потерь. Поглощающие материалы этого типа состоят из основы и наполнителя.

В качестве основы используются различные каучуки, пенопласты и другие органические связующие.

В качестве наполнителей используются порошки графита, угольной и ацетиленовой сажи, порошки карбонильного железа, ферриты, тонкие металлические волокна и т.п. Количество наполнителя достигает 40%.

Внешняя поверхность объемных поглотителей часто выполняют в виде щипов, имеющих форму конуса или пирамиды.

Для защиты от внешних источников ЭМП стены зданий можно покрывать бетоном с примесью графита, волосяными матами, пропитанными неопреном и угольной сажой, многослойными строительными материалами и т.п.

Резонансные (интерференционные) поглотители представляют собой композиции из чередующих слоев диэлектрика и проводящих пленок металла. Толщина диэлектрика составляет четверть длины волны падающего излучения или кратна нечетному числу $\lambda/4$.

Принцип действия таких систем основан на интерференции падающей волны и образовании в них стоячих волн. Такие поглотители обладают низким коэффициентом отражения, малой массой, компактностью, но недостаточной широкополосностью.

В целях снижения воздействия электромагнитных излучений на работающий персонал крайне необходимо проведение следующего комплекса мероприятий:

- соблюдение основ нормативной базы электромагнитных источников излучения;
- выявление противопоказаний у персонала;
- ограничения во времени воздействия электромагнитных излучений и увеличение расстояний от источников излучений.

Отсутствие мощных источников электромагнитного излучения при проведении работ позволяет предположить, что данный вид воздействия будет иметь малое значение и на ограниченных участках.

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

Применение современного оборудования на всех технологических процессах, применяемые меры по минимизации воздействия шума, вибрации и практическое отсутствие мощных источников электромагнитного излучения на период проведения работ позволяет говорить о том, что на рабочих местах не будут превышать установленные нормы.

В связи с этим, сверхнормативное воздействие данных физических факторов на людей и другие живые организмы вблизи и за пределами санитарно-защитной зоны площади работ не ожидается.

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

В целом же воздействие физических факторов на состояние окружающей среды при строительстве скважин может быть оценено как:

- пространственный масштаб воздействия – локальный (1) – площадь воздействия до 1 км² для площадных объектов или на удалении до 100 м от линейного объекта;
- временной масштаб воздействия – кратковременный (1);
- интенсивность воздействия – *незначительный (1)* – изменения в природной среде не превышают существующие пределы природной изменчивости;

Таким образом, интегральная оценка составляет 1 балла, соответственно по показателям матрицы оценки воздействия, категория значимости присваивается низкая (1-8).

7.2. Характеристика радиационной обстановки в районе работ, выявление природных и техногенных источников радиационного загрязнения

Радиационная безопасность обеспечивается соблюдением действующих санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности» от 15 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-275/2020.

При добыче, переработке и транспортировке нефти и газа в окружающую среду поступают природные радионуклиды семейств урана-238 (далее – 238U) и тория-232 (далее – 232Th), а также калия-40 (далее – 40K). Радионуклиды осаждаются на внутренних поверхностях оборудования (насосно-компрессорные трубы, резервуары и другие), на территории организаций и поверхностях рабочих помещений, концентрируясь в ряде случаев до уровней, при которых возможно повышенное облучение работников, населения, а также загрязнение окружающей среды.

На рабочих местах по технологическому процессу добычи и первичной переработки минерального органического сырья основными природными источниками облучения работников организаций нефтегазовой комплекса (далее – НГК) в производственных условиях могут быть:

- 1) промысловые воды, содержащие природные радионуклиды;
- 2) загрязненные природными радионуклидами территории (отдельные участки территорий) нефтегазодобывающих и перерабатывающих организаций;
- 3) отложения солей с высоким содержанием природных радионуклидов на технологическом оборудовании, на территории организаций и поверхностях рабочих помещений;
- 4) производственные отходы с повышенным содержанием природных радионуклидов;
- 5) загрязненные природными радионуклидами транспортные средства и технологическое оборудование в местах их ремонта, очистки и временного хранения;
- 6) технологические процессы, связанные с распылением воды с высоким содержанием природных радионуклидов;
- 7) технологические участки, в которых имеются значительные эффективные площади испарений (открытые хранилища и поля испарений, места утечек продукта и технологических вод, резервуары и хранилища продукта), и возможно интенсивное испарение отдельных фракций нефти, аэрация воды;
- 8) технологические процессы, в результате которых в воздух рабочих помещений могут интенсивно поступать изотопы радона (радон-222 и торон-220), а также образующиеся из них короткоживущие дочерние продукты распада радона и торона (далее – ДПР и ДПТ);
- 9) производственная пыль с высоким содержанием природных радионуклидов в воздухе рабочей зоны;
- 10) в некоторых случаях источником внешнего облучения могут оказаться и используемые баллоны со сжиженным газом (при высоких концентрациях радона в газе источниками гамма-излучения являются дочерние продукты радона – свинец-214 и висмут-214).

Суммарная эффективная доза производственного облучения работников формируется за счет внешнего облучения гамма-излучением природных радионуклидов и внутреннего облучения при ингаляционном поступлении изотопов радона и их короткоживущих дочерних продуктов и долгоживущих природных радионуклидов с производственной пылью.

Радиационная безопасность населения и работников организаций НГК обеспечивается за счет:

1) не превышения установленных пределов индивидуальных эффективных доз облучения работников и критических групп населения природными источниками излучения;

2) обоснования мероприятий по радиационной безопасности на стадии проектирования объектов НГК и учета требований по обращению с производственными отходами с повышенным содержанием природных радионуклидов в процессе деятельности организаций, а также при реабилитации территории объектов после вывода их из эксплуатации (консервации);

3) разработки и осуществления мероприятий по поддержанию на низком уровне индивидуальных доз облучения и численности работников организаций НГК и уровней облучения критических групп населения природными источниками излучения, а также загрязнения объектов среды обитания людей природными радионуклидами.

Индивидуальная годовая эффективная доза облучения природными источниками излучения работников НГК в производственных условиях не должна превышать 5 мЗв.

Среднегодовые значения радиационных факторов, соответствующие эффективной дозе 5 мЗв, при воздействии каждого из них в отдельности при продолжительности работы 2000 часов в год и средней скорости дыхания работников 1,2 метра кубических в час (далее - мЗ/ч) составляют:

1) мощность эффективной дозы гамма-излучения на рабочем месте - 2,5 микроЗиверт в час (далее - мкЗв/ч);

2) эквивалентная равновесная объемная активность (далее - ЭРОА) радона в воздухе зоны дыхания - 310 Беккерель на кубический метр (далее - Бк/мЗ);

3) эквивалентная равновесная объемная активность торона в воздухе зоны дыхания - 68 Бк/мЗ;

4) удельная активность в производственной пыли урана - 238 в радиоактивном равновесии с членами своего ряда - $40/f$ кило Беккерель на килограмм (далее - кБк/кг), где f - среднегодовая общая запыленность воздуха в зоне дыхания работников, миллиграмм на кубический метр (далее - мг/мЗ);

5) удельная активность в производственной пыли тория - 232 в радиоактивном равновесии с членами своего ряда - $27/f$ кБк/кг, где f - среднегодовая общая запыленность воздуха в зоне дыхания работников, мг/мЗ. При одновременном воздействии на рабочих местах нескольких радиационных факторов сумма отношений величины воздействующих факторов к приведенным выше значениям не должна превышать 1;

6) при облучении работников в условиях, отличающихся от перечисленных в Санитарных правил, среднегодовые значения радиационных факторов устанавливаются по согласованию с ведомством государственного органа в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения.

Обеспечение радиационной безопасности при обращении с производственными отходами организаций нефтегазовой отрасли с повышенным содержанием природных радионуклидов осуществляется в соответствии с документами нормирования. Если по результатам первичного обследования не обнаружено повышенное облучение работников, а эффективная удельная активность природных радионуклидов в производственных отходах не превышает 1,5 кБк/кг, то дальнейший радиационный контроль не обязателен.

При дозах облучения более 1 мЗв/год работники относятся к лицам, подвергающимся повышенному производственному облучению природными источниками излучения.

Радиационная безопасность на объектах нефтегазовой отрасли осуществляются в соответствии с документами нормирования.

На предприятии штатной службой радиационной безопасности должен производиться систематический радиационный контроль. Объем, характер и периодичность проведения, учет и порядок регистрации результатов, формы отчетной документации, а также установленные контрольный и допустимый уровни

контролируемых параметров необходимо утвердить и согласовать с органами Госсаннадзора.

Мероприятия по радиационной безопасности

Общеизвестно, что природные органические соединения, в том числе нефть и газ являются естественными активными сорбентами радиоактивных элементов. Их накопление в нефти, газоконденсате, пластовых водах является закономерным геохимическим процессом. Поэтому проектом предусматриваются следующие мероприятия по радиационной безопасности:

- Проведение замеров радиационного фона на территории участка (по плану мониторинга).
- Ежемесячный отбор проб бурового раствора, шлама для определения концентрации в них радионуклидов.
- Проведение инструктажа обслуживающего персонала о правилах и режиме работы в случае обнаружения пластов (вод) с повышенным уровнем радиоактивности.
- В случае вскрытия пласта с повышенной радиоактивностью предусматривается произвести отбор проб на исследование следующих компонентов: шлама или керна горных пород, бурового раствора на выходе скважин, отходов бурения.
- Проведение замеров удельной и эффективной удельной активности природных радионуклидов в производственных отходах.
- Определение мощности дозы гамма-излучения, содержащихся в производственных отходах природных радионуклидов на расстоянии 0,1 метра от поверхности отходов и на рабочих местах (профессиональных маршрутах)
- С обязательным оформлением санитарных паспортов на право производства с радиоактивными веществами соответствующего класса.

7.3. Предложения к радиометрическому контролю

Комплекс радиометрических исследований обычно включает в себя следующие работы:

- Дозиметрический контроль;
- Радиологическое опробование;
- Проведение лабораторных анализов по определению содержания радионуклидов в пробах воды, почв, отходов.

Если по результатам обследования будет обнаружено превышение выше указанных пределов, проводится детальное обследование радиационной обстановки.

Естественная радиоактивность обусловлена элементами уранорадиевого и ториевого рядов, генетически связанных с образованием литологических разностей, слагающих территорию Казахстана.

8. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И ПОЧВЫ

8.1. Состояние и условия землепользования, земельный баланс территории, предлагаемые изменения в землеустройстве, расчет потерь сельскохозяйственного производства и убытков собственников земельных участков и землепользователей

Основными экологическими требованиями по оптимальному землепользованию являются:

- 1) научное обоснование и прогнозирование экологических последствий предлагаемых земельных преобразований и перераспределения земель;
- 2) обоснование и реализация единой государственной экологической политики при планировании и организации использования земель и охраны всех категорий земель;
- 3) обеспечение целевого использования земель;
- 4) формирование и размещение экологически обоснованных компактных и оптимальных по площади земельных участков;
- 5) разработка комплекса мер по поддержанию устойчивых ландшафтов и охране земель;
- 6) разработка мероприятий по охране земель;
- 7) сохранение и усиление средообразующих, водоохраных, защитных, санитарно-эпидемиологических, оздоровительных и иных полезных природных свойств лесов в интересах охраны здоровья человека и окружающей среды;
- 8) сохранение биоразнообразия и обеспечение устойчивого функционирования экологических систем.

Предоставление земельных участков для размещения и эксплуатации предприятий, сооружений и иных объектов производится с соблюдением экологических требований и учетом экологических последствий деятельности указанных объектов.

Для строительства и возведения объектов, не связанных с сельскохозяйственным производством, должны отводиться земли, не пригодные для сельскохозяйственных целей, с наименьшим баллом бонитета почвы.

8.2. Характеристика современного состояния почвенного покрова в зоне воздействия планируемого объекта

Проведение работ по разработке месторождения неизбежно оказывает негативное воздействие на окружающую природную среду, и находится под пристальным вниманием природоохранных органов, экологических групп и др.

В процессе эксплуатации нефтяных скважин в природные ландшафты могут попадать нефть, сопутствующий ей газ, подземные минерализованные воды, буровые растворы, химические реагенты, используемые при бурении, кроме того, территория может загрязняться производственными отходами, бытовым мусором и пр. При этом может наблюдаться вторичное засоление почв, нефтехимическое загрязнение с насыщением почв сырой нефтью и образованием битумных кор, загрязнение тяжелыми металлами и даже радионуклидами. Характер загрязнения будет определяться составом нефти и пластовых подземных вод.

В условиях гидротермического режима пустыни, накопленные легкорастворимые соли очень слабо промываются, а карбонаты совсем не выносятся. Высокая карбонатность почв объясняется их формированием на сильно известковистых осадочных морских породах (сарматские известняки), уровень карбонатности достигает 94-98 %. Материнские породы повсеместно засолены сульфатами кальция, которые залегают с глубины в 30-100 см. В гипсовых прослоях фиксируется значительное количество водно-растворимых солей хлоридно-сульфатного состава. На фоне карбонатности и засоленности почв в условиях развитого микрорельефа создаются благоприятные предпосылки для образования почвенных комплексов.

Грунтовые воды в пределах плато Мангышлак залегают на значительной глубине (200-600 м) и влияния на почвообразовательный процесс не оказывают.

Растительность лугов в пониженных участках представлена мезофильными видами злаков и разнотравья. Основу травостоя составляют мягко стебельные злаки: пырей ползучий, костер безостый, полевица белая; из разнотравья - кровохлебка, герань луговая.

8.3. Характеристика ожидаемого воздействия на почвенный покров (механические нарушения, химическое загрязнение), изменение свойств почв и грунтов в зоне влияния объекта

Антропогенные факторы воздействия выделяются в две большие группы: физические и химические. Воздействие физических факторов в большей степени характеризуется механическим воздействием на почвенный покров, его нарушением. Воздействие химических факторов характеризуется внесением загрязняющих веществ в окружающую среду и в отдельные ее компоненты, одним из которых являются почвы.

Механическое уничтожение грунта - это один из самых мощных факторов уничтожения растительности, так как в пустынной зоне плодородный слой почвы ничтожно мал. При дорожной дигрессии изменениям подвержены все системы экосистем растительность, почвы и даже литогенная основа. При этом происходит частичное или полное уничтожение растительности, разрушение почвенных горизонтов, их распыление и уплотнение.

Механические нарушения почв, сопровождаемые резким снижением их устойчивости к действию природных факторов, в дальнейшем становятся первопричиной дефляции, эрозии, плоскостного смыва и т.д. Степень изменения свойств почв находится в прямой связи с их удельным сопротивлением, глубиной разрушения профиля, перемещением и перемешиванием почвенных горизонтов. Удельное сопротивление почв к деформации зависит от их генетических свойств. При этом очень важное значение имеют показатели механического состава, влажности, содержания водопрочных агрегатов и высокомолекулярных соединений.

Большой вред почвенному покрову наносится неупорядоченными полевыми дорогами. Подъездные дороги должны прокладываться с учетом особенностей экосистем участков их устойчивости к антропогенным воздействиям.

Загрязнение почв в результате газопылевых осадений из атмосферы пропорционально объемам газопылевых выбросов и концентрации в них веществ-загрязнителей. Обычно состав осадений из атмосферы, в которых присутствует значительная доля антропогенных выбросов, резко отличается от состава фоновых осадений, обусловленных естественными процессами.

Источниками загрязнения через твердые выпадения из атмосферы являются все источники выбросов. В силу временного характера, периодичности их действия, сравнительно низкой интенсивности выбросов и благоприятных для рассеивания метеоклиматических условий, воздействие на почвенный покров этих факторов будет крайне незначительным и практически неуловимым.

Основным депонентом выпадений из атмосферы является самый верхний почвенный горизонт. Перераспределение загрязнителей по вертикали почвенного профиля зависит, в основном, от ландшафтно-геохимических условий и свойств самого загрязнителя. Условия миграции, наряду с содержанием загрязнителя в осадениях, определяют скорость достижения критического уровня концентраций, установленного действующими нормативами или носящего рекомендательный характер.

Химическое загрязнение в результате потерь веществ, при транспортировке, несанкционированном складировании отходов, авариях носит, в основном, случайный характер. Его интенсивность может быть очень высока, масштабы невелики, места локализации - вдоль транспортных путей, трубопроводов, места складирования веществ,

материалов и отходов. Этот фактор загрязнения относится к немногочисленной группе факторов, легко поддающихся регулированию и контролю.

Загрязнение почв в результате миграции загрязнителей из участков техногенного загрязнения, мест складирования отходов производства и потребления, складов готовой продукции является вторичным загрязнением. Интенсивность его может быть высокой, масштабы в основном точечные.

Для снижения негативных последствий от проведения намечаемых работ необходимо строгое соблюдение технологического плана работ и использование только специальной техники.

С соблюдением всех технологических решений можно обеспечить устойчивость природной среды к техническому воздействию с минимальным ущербом для окружающей среды.

Экологические проблемы при работе оборудования могут возникнуть при сливе с оборудования на грунт, сбросе эмульсии на земную поверхность. Потери могут происходить на запорно-регулирующей арматуре в сальниковых уплотнениях.

Соблюдение регламента работ, осуществление ряда дополнительных технологических решений с целью увеличения надежности работы оборудования и проведения природоохранных мероприятий сведут к минимуму воздействие на почвенный покров.

По окончании планируемых работ должны быть проведены техническая и биологическая рекультивация отведенных земель.

При соблюдении предусмотренных работ по рекультивации, работ по защите почвенно-растительного покрова, а также продолжении мониторинговых работ неблагоприятное воздействие возможного химического загрязнения и механических нарушений возможно будет значительно снизить. В целом воздействие на состояние растительного и почвенного покрова, можно принять как слабое, локальное, продолжительное. Для минимизации воздействия на почвы потребуется выполнение ряда природоохранных мероприятий, направленных на сохранение почв. Мероприятия включают пропаганду охраны животного мира и бережного отношения к существующей фауне.

Техногенное воздействие на земли участка проявляется главным образом в механических нарушениях почвенно-растительных экосистем, обусловленных дорожной дигрессией. Необходим строгий запрет езды автотранспорта и строительной техники по несанкционированным дорогам и бездорожью. На нарушенных участках необходимо проведение рекультивации земель.

В целом воздействие в процесса строительства скважин на состояние почвенного покрова, при соблюдении проектных природоохранных требований, можно оценить:

- ✓ пространственный масштаб воздействия – *ограниченный (2)* – площадь воздействия до 10 км², воздействие на удалении до 1 км от линейного объекта;
- ✓ временной масштаб воздействия – *кратковременный (1)*;
- ✓ интенсивность воздействия (обратимость изменения) – *слабый (2)* – изменения в природной среде превышают пределы природной изменчивости. Природная среда полностью самовосстанавливается.

Таким образом, интегральная оценка составляет 4 баллов, категория значимости воздействия на атмосферный воздух присваивается низой (1-8).

8.4. Планируемые мероприятия и проектные решения (техническая и биологическая рекультивация)

Технические решения и меры по сокращения воздействия на почвы

Для снижения негативного воздействия на почвенный покров на площади планируется проводить следующие мероприятия:

- своевременный контроль состояния существующих временных (полевых) дорог для транспортировки временных сооружений, оборудования, материалов, людей;
- организация передвижения техники исключительно по санкционированным маршрутам с сокращением до минимума движения по бездорожью;
- использование автотранспорта с низким давлением шин;
- принятие мер по ограничению распространения загрязнений в случаях разливе нефти, нефтепродуктов, сточных вод и различных химических веществ;
- принятие мер по оперативной очистке территории, загрязненной нефтью, нефтепродуктами и другими загрязнителями; неукоснительное выполнение мер по охране земель от загрязнения, разрушения и истощения;
- разработать и осуществить мероприятия по ликвидации очагов нефтезагрязнения и по рекультивации замазученных участков, в случае возникновения.

Таким образом, исходя из информации о характере намечаемой производственной деятельности можно предположить, что изменения в химическом составе почв зоны воздействия проекта возможны только на уровне тенденций без превышения пороговых значений загрязняющих веществ, что обеспечит сохранение природного статуса местных почв.

Сколько-нибудь значимого дополнительного воздействия со стороны строительных площадок на почвенный покров и земли прилегающих территорий (возрастанию фитотоксичности, сброс загрязняющих веществ в грунтовые воды и др.) не ожидается.

Мероприятия по охране почв и грунтов

Мероприятиями по охране почв и грунтов при ликвидации объектов предусматриваются:

- планировка и обваловка площадок;
- рациональное использование земельного фонда;
- полная утилизация отходов, образовавшихся в процессе строительства скважин;
- регламентация передвижения транспорта; проезд транспортной техники по бездорожью исключается;
- установление научно обоснованных нормативов образования и лимитов размещения отходов;
- обязательное проведение работ по рекультивации нарушенных земель. оздоровление экологической обстановки предполагает в первую очередь проведение рекультивационных работ на поврежденном участке.
- использование современной и надежной системы сбора сточных вод;
- пылеподавление посредством орошения территории;
- устройство временных площадок для мытья колес автомобилей и строительной техники;
- оперативная ликвидация загрязнений на площадках строительства;
- освещение прожекторами рабочих мест (в темное время суток);
- оснащение временных сооружений первичными средствами пожаротушения в соответствии с типовыми правилами пожарной безопасности на весь период строительства;
- необходимо неукоснительное соблюдение санитарно-гигиенических требований, норм по хранению ГСМ, утилизации отходов, хранения и транспортировки бытовых и промышленных отходов.

Все твердые отходы складироваться в контейнеры для дальнейшей транспортировки к полигонам захоронения.

В соответствии с экологическим кодексом рекультивация земель, восстановление плодородия, других полезных свойств земли, сохранение и использование плодородного слоя почвы при проведении работ является одним из наиболее важных природоохранных мероприятий.

Согласно ст.122 Экологическому Кодексу РК обязательным условием проведения разведки и добычи углеводородов является обеспечение охраны недр включающий систему правовых, организационных, экономических, технологических и других мероприятий, направленных на сохранение естественных ландшафтов и рекультивацию нарушенных земель и иных геоморфологических структур.

При выборе направления рекультивации нарушенных земель должны быть учтены:

- 1) характер нарушения поверхности земельного участка;
- 2) природные и физико-географические условия района расположения объекта;
- 3) социально-экономические особенности расположения объекта с учетом перспектив развития района и требований охраны окружающей среды;
- 4) необходимость восстановления основной площади нарушенных земель под пахотные угодья в зоне распространения черноземов и интенсивного сельского хозяйства;
- 5) необходимость восстановления нарушенных земель в непосредственной близости от населенных пунктов под сады, подсобные хозяйства и зоны отдыха, включая создание водоемов в выработанном пространстве и декоративных садово-парковых комплексов на отвалах вскрышных пород и отходов обогащения;
- 6) выполнение на территории промышленного объекта планировочных работ, ликвидации ненужных выемок и насыпи, уборка строительного мусора и благоустройство земельного участка;
- 7) овраги и промоины на используемом земельном участке, которые должны быть засыпаны или выположены;

До начала строительства скважины: планировка площадки под буровое оборудование 50 м x 80 м и под склад ГСМ 15 м x 20 м.

По окончании строительства скважины производится техническая рекультивация отведенных земель. Техническая рекультивация включает в себя следующие виды работ:

- очистку территории от мусора и остатков материалов;
- сбор, резку и вывоз металлолома;
- очистку почвы от замазученного песка и вывоз его для дальнейшей утилизации;
- планировку площадки.

Техника, используемая при технической рекультивации – бульдозер, автокран, автосамосвал.

Биологическая рекультивация не проводится в связи с ее нецелесообразностью.

Проектируемые мероприятия по рекультивации нарушаемых земель принимаются в соответствии с требованиями законодательства и охране окружающей природной среды и другими нормативами, с учетом природно-климатических условий района расположения нарушаемых участков, хозяйственных, социально-экономических и санитарно-гигиенических работ.

8.5. Организация экологического мониторинга почв

Мониторинг состояния почв - система наблюдений за состоянием техногенного загрязнения почв и грунта. Литомониторинг заключается в контроле показателей состояния грунтов на участках, подвергнувшихся техногенному нарушению, на предмет определения их загрязнения суммарными нефтяными углеводородами, солями тяжелых металлов и т.д.

Отбор проб и изучение почвогрунтов проводится по сети станций, размещение которых проводится относительно источников воздействия, с учетом реальной возможности проведения наблюдений и обеспечивает объективную оценку происходящих изменений.

Производственный мониторинг почвенного покрова должен проводиться в соответствии с «Программой производственного экологического контроля...» на стационарных экологических площадках (СЭП).

Пункты мониторинга почв должны располагаться в типичном месте ландшафта с учетом пространственного распространения основных почвенных разностей, направления

их производственного использования и характера техногенных нарушений, с таким расчетом, чтобы полученная информация характеризовала процессы, происходящие в почвах на территории участка, его объектах и прилегающих участках.

Работы по контролю загрязнения почв, и оценки их качественного состояния регламентируются ГОСТом 17.4.3.01-83 «Охрана природы. Почвы. Общие требования к отбору проб».

Состояние химического состава почв измеряется по следующим ингредиентам: нефтепродукты, тяжелые металлы (свинец, медь, ртуть, цинк, кобальт, никель). Периодичность наблюдений за загрязнением почв – 2 раза в год. Интерпретация полученных аналитических данных проводится путем сравнения с нормативными показателями.

9. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА РАСТИТЕЛЬНОСТЬ

9.1. Современное состояние растительного покрова

Растительный покров региона характерен для пустынь Северного полушария, особенности которого обусловлены своеобразием суровых природных условий – засушливость климата, резкие колебания температуры, большой дефицит влажности и высокая засоленность почв. Характерная черта растительного покрова – однообразие преобладающих по площадям растительных сообществ и относительно небогатый состав флоры сосудистых растений. Современный растительный покров территории обследованных месторождений отражает все сложные процессы взаимосвязи растительности с другими компонентами ландшафтов (рельефом, почвами, грунтовыми водами). Растительность скудная, полупустынная и пустынная. Травяной покров разреженный, находится в зеленом состоянии в период март-апрель, к концу мая выгорает.

Распространены полукустарники (полынь и биюргун) высотой до 0,6 м. Растительность на рассматриваемых участках сформирована, в основном, ксерофитными травянистыми однолетниками и многолетниками с некоторым участием кустарников и полукустарников. Господствуют 5 видов растений: *Climacoptera obtusifolia*, *Suaeda acuminata*, *Artemisia bercheana*, *Himonium suffruticosum*, *Suaeda linifolia*.

Растительный покров в районе обследованных месторождений испытывает очень высокие антропогенные нагрузки, что связано с освоением и разработкой месторождений.

Высокие антропогенные нагрузки вызывают глубокие изменения в составе растительного покрова. Они приводят к уменьшению продуктивности растительного покрова, нарушают структуру коренных сообществ, обедняют биоразнообразие природных комплексов. Степень изменений, происходящих в составе растительного покрова, зависит от мощности антропогенных воздействий.

Господствующее положение в растительности занимают сообщества пелитофитных пустынь с доминированием шишковатого сарсазана (*Halocnemum strobilaceum*) и сероземной полыни (*Artemisia terrae-albae*), которые являются главными компонентами комплексов растительности на зональных, суглинистых почвах.

Самым распространенным растением исследованной территории является саксаул, полынь. Кроме названных доминант, из многолетних растений характерны элиния (*Aelinia hispidula*), кейруек (*Salsola orientalis*), цельнолистник (*Haplophyllum obtusifolium*), молочай твердобокальчатый (*Eurhorbia sclerocyathium*), парнолистник крупнокрылый (*Zygophyllum macropterum*), ферула (*Ferula canescens*), ковыль Рихтера (*Stipa ricyterana*) и другие типичные растения пустынной зоны Казахстана и Средней Азии. В средних и Южных пустынях самое высокое видовое разнообразие имеет синюзия (ярус) весенних эфемероидов и эфемеров из различных семейств, из них на территории блока обычны: мятник луковичный (*Poa bulbosa*), костер ковельный (*Anisanth tectorum*), виды мортука (*Eremopyrum orientalis*, *E. buonapertis*, *E. triticeum*) из злаков (*Poaceae*); ринопегалум (*Rhinopetalum karelinii*) из лилейных (*Liliaceae*); ремень татарский (*Rheum tataricum*) из гречишных (*Polygonaceae*); рогоглавник (*Ceratocephala testiculata*) и дельфиниум (*consolida rugulosa*) из лютиковых (*Ranunculaceae*); леонтица (*Leontice incerta*) из барбарисовых (*Berberidaceae*); ремерия (*Roemeria hybrida*) из маковых (*Paraveraceae*); клоповник пронзеннолистный (*Lepidium perfoliatum*), лепталеум (*Leptaleum flifolium*), хлориспора тонкая (*Chorispora tenella*), шерстоплодник (*Lachnoloma lehmanii*) и крупноплодник (*Megcarpaea megolocarpa*) из крестоцветных (*Brassicaceae*); пустынноколосник (*Eremostachys tuberosa*) из губоцветных (*Lamiaceae*); крестовник Ноя (*Senecio noeanus*) из сложноцветных (*Asteraceae*). Кроме перечисленных растений, обильны однолетние солянки семейства маревых (*Chenopodiaceae*), цветущие летом и осенью (*Salsola foliosa*, *Petrosimonia brachiata*, *Climacoptera brichiata*, *C. affinis*, *Halimocnemis longifolia*, *Ceratocarpus utriculosus* и другие). Эфемеры, эфемероиды и однолетники из солянок в равной мере характерны и для других типов растительных сообществ.

На склонах впадин сверху вниз обнажаются известняки, мелы, гипсоносные глины. Последние обычно лишены растительности. На мелах распространены очень разряженные тасбиюргуновые и ежовниковые, местами кермековые (*Limonium suffruticosum*) группировки.

На мелкоземнистых частях склонов, сложенных известняками, доминируют белоземельнопопынники с высоким обилием *Anabasis brachiata*, *Ephedra aurantica*, *Salsola orientalis* и с участием то полукустарникового выюнка *Convolvulus fruticosus*, кустарников - *Salsola arbuscula* и *Atraphaxis replicate*.

На склоне впадин встречаются редкий вид - *Arthrophytum lehmannianum*, наиболее распространенный в Восточном Мангышлаке.

Из низших растений здесь довольно часто встречаются мхи и лишайники, которые вместе с солянками служат основными поставщиками органического вещества в почву.

9.2. Характеристика воздействия объекта и сопутствующих производств на растительные сообщества территории

Растительный покров территории формируется в экстремальных природных условиях (аридность климата, засоление, недостаточная водообеспеченность). К настоящему времени он частично трансформирован под влиянием различных видов хозяйственной деятельности. Кроме того, компенсационные возможности местной флоры невелики в силу экологических природных условий территории.

Для предотвращения нежелательных последствий при проведении планируемых работ и сокращения площадей с уничтоженной и трансформированной растительностью, проектом предусмотрено выполнение следующего комплекса мероприятий по охране растительности:

- Осуществить профилактические мероприятия, способствующие прекращению роста площадей, подвергаемых воздействию при проведении работ;
- Во избежание возгорания кустарников и травы необходимо соблюдать правила по технике безопасности;
- Запретить ломку кустарниковой флоры для хозяйственных нужд;
- В результате механических нарушений активизировались процессы дефляции почв района, разрушение почвенных горизонтов, их распыление и уплотнение.

Основными факторами химического воздействия являются выбросы от стационарных источников и от транспортных средств (выхлопные газы, утечки топлива). При проведении работ необходимо строгое соблюдение технологии работ.

Учитывая все факторы при реализации строительных работ можно сказать, что значительного нового воздействия на растительный покров, месторождении не будет.

9.3. Обоснование объемов использования растительных ресурсов

Обоснование объемов использования растительных ресурсов в настоящем РООС не представлено. Ввиду того что реализация намечаемой деятельности не предполагает изъятие или использование растительных ресурсов.

9.4. Определение зоны влияния планируемой деятельности на растительность

Снос зеленых насаждений не предусматривается.

9.5. Оценка воздействие на растительный мир

Процесс строительство скважин и размещение технологических оборудования, окажет определенное воздействие на состояние растительности. Данное воздействие можно рассматривать, как совокупность механического воздействия и химического загрязнения.

Особенно отрицательно этот фактор сказывается на состоянии почв и растительного покрова. На состояние растительности в процессе строительства скважин оказывают влияние следующие факторы:

- механическое воздействие при проведении строительных работ;
- химическое воздействие, произведенное вследствие выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух.

Механическое воздействие связано с уничтожением растительного покрова при планировании территории под строительство, проведением сплошных отсыпок. Серьезные воздействия на растительный покров также может вызвать внедорожный проезд строительной техники и автотранспорта.

Неорганизованное складирование твердых отходов строительства также может привести к уничтожению растительного покрова.

Растительный покров территории при строительстве проектируемых объектов в различной степени будет трансформирован.

В основном это транспортный (дорожная сеть) фактор трансформации - преимущественно с полным уничтожением растительного покрова по трассам беспорядочной сети автодорог без покрытия.

Дорожная сеть является линейно-локальным видом воздействия, характеризующимся полным уничтожением растительности по трассам автодорог или колеям несанкционированных, временных дорог, запылением и загрязнением выхлопными газами растений вдоль трасс.

Химическое воздействие на растительность происходит как путем прямого их воздействия на растительность, так и путем косвенного воздействия через почву.

Кроме того, могут возникнуть косвенные воздействия в связи с загрязнением атмосферного воздуха и размещением коммунальных и промышленных отходов. Химическое воздействие на растительный покров возможно при нарушении правил хранения горючезмазочных материалов и заправки техники, использовании неисправных землеройных машин, проведении обслуживания и ремонта техники вне специально оборудованных площадок.

Химическое загрязнение растительности в процессе проведения строительства скважин будет в основном от ДЭС и автотранспорта – выбросы азотистых и углеродных соединений.

Основными функциями естественного растительного покрова являются две: ландшафтно стабилизирующая и ресурсная, которые могут рассматриваться как определяющие при выборе путей использования и охраны растительности. Нарушение ландшафтно стабилизирующей функции всегда проявляется в усилении негативных явлений, например, активизации процессов денудации и дефляции. Влияние на растения проявляется в первую очередь на биохимическом и физиологическом уровнях: снижается интенсивность фотосинтеза, содержание углерода, хлорофилла, нарушается азотный и углеродный обмен, в зоне сильных газовых воздействий на 20-25% повышается интенсивность дыхания, возрастает интенсивность транспирации.

В целом воздействие строительство скважин на растительность, при соблюдении проектных природоохранных требований, можно оценить:

- ✓ пространственный масштаб воздействия – *ограниченный (2)* – площадь воздействия до 10 км², воздействие на удалении до 1 км от линейного объекта;
- ✓ временной масштаб воздействия – *Кратковременный (1)*;
- ✓ интенсивность воздействия (обратимость изменения) – *слабый (2)* – изменения в природной среде превышают пределы природной изменчивости. Природная среда полностью самовосстанавливается.

Таким образом, интегральная оценка составляет 4 баллов, категория значимости воздействия на атмосферный воздух присваивается низкой (1-8).

9.6. Рекомендации по сохранению растительных сообществ, улучшению их состояния, сохранению и воспроизводству флоры, в том числе по сохранению и улучшению среды их обитания

Охрана почв при осуществлении работ на рассматриваемом участке может существенно ограничить негативные экологические последствия.

Комплекс проектных технических решений по защите растительных ресурсов от загрязнения и истощения и минимизации последствий при проведении проектируемых работ включает в себя:

- Перед началом проведения работ, обустройство площадок, упорядочение и обустройство основных дорог к ним, необходимо производить с учетом ландшафтных особенностей территории и ее устойчивости к техногенным воздействиям.
- Недопустимо движение автотранспорта и выполнение работ, связанных с строительством за пределами проектируемой площадки.
- Перед началом выполнения земляных работ, необходимо снять верхний, плодородный растительный слой, складировать его и в дальнейшем использовать при благоустройстве и озеленении территории.
- Повсеместно на рабочих местах соблюдать правила пожарной безопасности и технику безопасности. Необходимо так же провести инструктаж персонала о бережном отношении к природе, указать места, где работы должны быть проведены с особой тщательностью и осторожностью.
- После завершения работ осуществить очистку загрязненных участков, вывести отходы, бытовой и строительный мусор, уничтожить антропогенный рельеф (ямы, рывины) и осуществить планировку территории.
- В местах загрязнения почв ГСМ провести механическую рекультивацию и, по возможности, произвести озеленение и благоустройство территории.

Проведение организационных мероприятий, направленных на упорядочение дорожной сети, сведение к минимуму количества проходов автотранспорта по бездорожью является важным фактором охраны почв и растительности - от деградации и необоснованного разрушения;

Подъездные дороги должны прокладываться с учетом особенностей экосистем участков их устойчивости к антропогенным воздействиям.

По окончании планируемых работ должны быть проведены техническая рекультивация отведенных земель.

Для эффективной охраны почв и растительности от загрязнения и нарушения необходимо разработать план-график конкретных мероприятий, который наряду с имеющимися проектными решениями, направленными на охрану почв, будет включать следующие мероприятия:

- своевременный контроль состояния существующих временных (полевых) дорог для транспортировки временных сооружений, оборудования, материалов, людей;
- организация передвижения техники исключительно по санкционированным маршрутам с сокращением до минимума движения по бездорожью;
- принятие мер по ограничению распространения загрязнений в случаях разлива нефтепродуктов, сточных вод и различных химических веществ;
- принятие мер по оперативной очистке территории, загрязненной нефтепродуктами и другими загрязнителями;
- проведение просветительской работы по охране почв;
- неукоснительное выполнение мер по охране земель от загрязнения, разрушения и истощения.

Для предотвращения нежелательных последствий при проведении планируемых работ и сокращения площадей с уничтоженной и трансформированной растительностью необходимо выполнение комплекса мероприятий по охране растительности:

- свести к минимуму количество вновь прокладываемых грунтовых дорог;
- не допускать расширения дорожного полотна;
- осуществить профилактические мероприятия, способствующие прекращению роста площадей, подвергаемых воздействию при проведении работ;
- во избежание возгорания кустарников и травы необходимо соблюдать правила по технике безопасности.

9.7. 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 на растительных сообществах;
- Мероприятия по предупреждению химического загрязнения воздуха, которые могут повлечь на растительных сообществах;
- 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. Характеристика современного состояния животного мира

Согласно данных Института Зоологии Республики Казахстан на обследуемой территории обитают следующие представители фауны: млекопитающие – сайга, волк, корсак, лисица красная, степной хорь, заяц-русак, малый суслик, толстохвостый тушканчик, тушканчик Северцева, тарбаганчик. Единственное млекопитающее в фауне моря – каспийский тюлень, является одним из основных объектов зверобойного промысла, согласно биологическим циклам тюлени сосредотачиваются на шалыгах.

Число особо охраняемых млекопитающих составляет четыре вида: одно насекомоядное – пегий пutorак, одно рукокрылое – Кожунок Бобринского, хищник – хорь – перевязка.

Земноводные и пресмыкающиеся

В целом, в Мангистау насчитывается не менее 37 видов млекопитающих. В основном, грызунов (24 вида), из которых 11 - широко распространены. Главное значение в районе имеет большая песчанка, которая благодаря своей многочисленности служит основой кормовой базы хищников-миофагов. Из насекомоядных, распространён вид ушастый ёж (*Erinaceus aethiopicus*) семейство ежевые. Численность ушастого ежа не высока и составляет менее 1 особи на 10 га. В южной и юго-восточной части территории встречается малая белозубка (*Crocivura suaveolens*) из семейства землеройковые. Волк (*Canis lupus*), семейство псовые, заходит на периферическую часть месторождения, численность 1 особь на 10000 га. Численность волка сохраняется на уровне средних многолетних показателей. Лисица (*Vulpes vulpes*) и корсак (*Vulpes corsac*) обитают на периферической части месторождения, средняя численность этих хищников 1 особь на 1000 га. Степной хорёк (*Mustela eversmanni*) и ласка (*Mustela nivalis*) обитают рядом с колониями песчанок. Численность - 1 особь на 100 га. На территории могут встречаться единичные особи сайги (*Saiga tatarica*) во время случайных перекочёвок. Жёлтый суслик (*Spermophilus fulvus*) из отряда грызунов встречается на территории с мелкобугристым рельефом. Численность жёлтого суслика в пределах поселений на уровне 1-3 особи на гектар. Семейство ложнотушканчиковые, большой тушканчик (*Allactaga major*) и малый тушканчик (*Allactaga elater*) заселяют территорию с численностью около 2 особей на гектар. Емурский (*Stulodipus telum*) из семейства тушканчиковых встречается с численностью около 3 особей на гектар. Хомяковые (*Cricetidae*) представлены следующими видами. Серый хомячок - (*Cricetulus migratorius*) распространён среди кустарников. Слепушонка обыкновенная (*Ellobius talpinus*) распространена по всей территории месторождения, численность 1-2 особи на 10 га. Из семейства песчанковых (*Gerbelidae*), встречаются большая песчанка (*Rhombomys opimus*) и краснохвостая песчанка (*Meriones libycus*). Эти грызуны являются основными фоновыми видами. Большая песчанка заселяет любые техногенные насыпи, борта дорог и насыпи над трассой трубопроводов. Поселения грызунов имеют сплошной характер только на насыпях. В период обследования средняя численность песчанок составила 3-5 особей на гектар. Численность основного большинства видов грызунов ниже уровня прошлых лет в связи с ухудшением кормовой базы в результате жаркого и засушливого лета. Отряд Зайцеобразные, семейство зайцы представлено видом толай (песчаник) - (*Lepus tolai*). Толай обитает по всей территории месторождения. Средняя численность толая 1-2 особи на 1000 га.

Птицы.

Преобладают на территории месторождения мелкие воробьинообразные виды пернатых населяющие открытые полупустынные ландшафты с полынной растительностью. Фоновые виды - серый жаворонок (*Calandrella rufescens*), малый жаворонок (*Calandrella cinerea*), степной жаворонок (*Melanocorypha calandra*), обыкновенная каменка (*Oenanthe oenanthe*) и каменка-плясунья (*Oenanthe isabellina*). Встречаются зелёные шурки (*Merops*

superciliosus) и обыкновенная горихвостка (*Phoenicurus phoenicurus*). Численность птиц в среднем составляет 8-12 особей птиц на 1 км маршрута.

Редкие виды пернатых находятся на территории месторождения в период миграций. Орёл могильник (*Aquila heliaca*), внесённый в Красную Книгу Казахстана со статусом 2-ой категории может встречаться на территории в период гнездования. В прошлом периоде обследования встречались каравайки (*Plegadis falcinellus*). В период обследования 2010 года встречены 3 особи вида чернобрюхий рябок (*Pterocles orientalis*) и 2 особи вида саджа (*Syrhaptes paradoxus*). Джек (*Chlamydotis undulata*) мигрирует через территорию месторождения и гнездится в периферической части. Наиболее распространены: тушканчики; заяц – толай; джейраны; сайгаки; круглоголовка; ящурки; полоз; черепаха, суслики и др.

Млекопитающие.

Устьуртский муфлон (*Ovis orientalis arcal*). Статус – редкий, исчезающий подвид азиатского муфлона. Обитатель чинков, гор и бессточных впадин Мангистау, единственный представитель горных баранов Казахстана, обитающий в пустынной зоне с резко континентальным климатом. Занесен в «Красную книгу». Джейран (*Larella subgutturata*). Статус - редкий, исчезающий вид. Типичный обитатель пустынь различного типа, глинистых, щебнистых, заходит в песчаные, встречается в предгорных, широких долинах. Занесен в «Красную книгу» Международного Союза охраны природы (МСОП). В настоящее время встречаются единичные виды. Каракал (*Felis caracal*). Статус - очень редкий зверь, занесен в «Красную книгу» МСОП.

В Казахстане очень редок. На полуостровах Бузачи и Мангышлак, а также у северного, западного и южного чинков Устьурта.

Перевязка (*Vermela peregusna*). Статус - редкий зверек. Занесен в «Красную книгу». Средняя плотность распространения зверька оценивается в пределах 0,1-0,7 особей на 1000 га, хотя в отдельных местах она может даже превышать одну (1) особь.

Пегий пutorак. Статус - средний зверек, эндемик Казахстана, обычен для песков Мангышлака. Предпочитает полузакрепленные пески, может быть и среди сыпучих и слабо задернованных барханных песков. Занесен в «Красную книгу».

Длинноиглый ёж. Статус - редкий зверек. Является эндемиком Мангышлака. Держится в каменистых биотопах, но может быть по окраинам барханных песков. Представляет большой научный интерес и требует повсеместной охраны.

Желтая пеструшка. Статус - редкий представитель млекопитающих. Малоизучен. Занесен в «Красную книгу». Кожанок Бобринского. Статус - редкий зверек. Селится в старых могильных постройках и мазарах. В связи с узкоареальностью и редкостью этот вид зоологами внесен в новое издание «Красной книги».

10.2. Характеристика воздействия объекта на видовой состав, численность фауны, ее генофонд, среду обитания, условия размножения, пути миграции и места концентрации животных

Воздействие на животный мир в период строительства скважин, будет обусловлено природными и антропогенными факторами.

Природные факторы. К природным факторам относятся климатические условия, характеризующиеся колебаниями температуры воздуха, интенсивные процессы дефляции и т.д. Влияние изменения природных условий сказывается на численности и видовом разнообразии животных.

Одни животные вытесняются и гибнут, для других складываются благоприятные условия.

Антропогенные факторы. Антропогенное воздействие осуществляется в ходе любой хозяйственной деятельности, связанной с природопользованием.

Наиболее сильное и действенное влияние техногенных факторов обычно испытывают пресмыкающиеся.

Представители этой группы животных тесно привязаны к участку своего обитания и в период экстремальных ситуаций не способны избежать влияния каких-либо внешних воздействий путем миграций на дальние расстояния.

Наиболее существенное влияние на животных могут оказать следующие виды подготовительных и текущих работ:

- изъятие земель (утрата мест обитания);
- проведение земляных строительных работ;
- использование дорог и внедорожное использование транспортных средств;
- производственный шум, искусственное освещение, служащей факторами беспокойства для многих видов птиц и млекопитающих;
- складирование вспомогательного оборудования;
- загрязнение территории нефтепродуктами и тяжелыми металлами, химреагентами, промышленно-бытовыми отходами, выбросами токсичных веществ.

Воздействие на животный мир при строительстве скважин, приводит к временной или постоянной утрате мест обитания популяций животных, причиняет беспокойство и физический ущерб живым организмам вследствие повышения уровня шума, искусственного освещения.

В результате изъятия земель для строительства скважин и сооружений происходит сокращение кормовой базы, ведущее к перестройке структуры зооценоза.

Наибольшее воздействие на фауну происходит как правило в процессе земляных работ.

В результате происходит гибель представителей беспозвоночных и незначительная гибель представителей земноводных, пресмыкающихся и некоторых видов фоновых грызунов.

В результате земляных работ уничтожается до 90% насекомых, паукообразных и мелких наземных ракообразных, являющихся кормовой базой для позвоночных и важным компонентом пустынного и приморского биоценозов обитающих в пределах коридора строительства.

Автомобильные дороги с интенсивным движением и большой скоростью автотранспорта являются угрозой для жизни животных.

Воздействие такого фактора, как перемещение автотранспорта при транспортировке грузов выражается в виде гибели насекомых, земноводных и пресмыкающихся, а, реже, копытных, грызунов, мелких хищников и пернатых, под колёсами.

Одним из значимых факторов воздействия является искусственное освещение в ночное время. Поскольку кроме гибели насекомых летящих к источникам освещения, в ночное время больший процент млекопитающих будет гибнуть под колёсами автомашин в результате ослепления светом фар.

Пресмыкающиеся. Основными источниками воздействия на животных являются строительные машины и механизмы автодороги, строительный персонал.

Сокращение площади местообитаний и трансформация биотопов окажут наиболее значимое воздействие, что повлечет за собой снижение численности земноводных, пресмыкающихся и млекопитающих пропорционально изъятых под строительство землям и уменьшение биологического разнообразия.

Для пресмыкающихся техногенная трансформация субстрата и сам процесс земляных работ, при значительном механическом воздействии оказываемом землеройной техникой, является фактором вызывающим резкое снижение численности, вплоть до полного исчезновения на некоторых участках ящериц и змей.

Обычно, в процессе земляных работ, в пределах строительной площадки, землеройной техникой уничтожаются земноводные - 90%, пресмыкающиеся - 70%, мелкие фоновые грызуны - 70%.

Птицы. Воздействие на птиц, в основном, будет связано с утратой мест обитаний. Помимо потери местообитания, возможным фактором негативного воздействия на птиц

может быть фактор беспокойства, вызванного присутствием человека, передвижением автотранспортных средств, работой строительной техники.

Имеет место косвенное воздействие в виде временного разрушения мест гнездования и кратковременного ухудшения кормовой базы на ограниченном участке.

Поскольку участок строительства расположен на территории промышленно освоенной территории, путей миграции диких животных в пределах территории, отведенной под строительство нет. Редкие и подлежащие особой охране виды животных в пределах изученной площадки отсутствуют. Влияние от реализации проекта на охотничье-промысловых животных исключено.

На стадии завершения работ по бурению скважин прямого воздействия на птиц не ожидается.

Факторы беспокойства будут такими же, как на стадии строительства.

При этом площадь, на которой воздействие может проявляться, существенно снизится.

Дальнейших утрат (после окончания строительства) территорий местообитаний на стадии завершения работ по бурению скважин не предполагается.

В ходе проведения производственных работ должны выполняться и соблюдаться требования статьи 17 Закона Республики Казахстан от 09 июля 2004 года №593 «Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира»:

- При размещении, проектировании и строительстве населенных пунктов, предприятий, сооружений и других объектов, осуществлении производственных процессов и эксплуатации транспортных средств, совершенствовании существующих и внедрении новых технологических процессов, введении в хозяйственный оборот неиспользуемых, прибрежных, заболоченных, занятых кустарниками территорий, мелиорации земель, пользовании лесными ресурсами и водными объектами, проведении геолого-разведочных работ, добыче полезных ископаемых, определении мест выпаса и прогона сельскохозяйственных животных, разработке туристских маршрутов и организации мест массового отдыха населения должны предусматриваться и осуществляться мероприятия по сохранению среды обитания и условий размножения объектов животного мира, путей миграции и мест концентрации животных, а также обеспечиваться неприкосновенность участков, представляющих особую ценность в качестве среды обитания диких животных.

- При эксплуатации, размещении, проектировании и строительстве железнодорожных, шоссейных, трубопроводных и других транспортных магистралей, линий электропередачи и связи, каналов, плотин и иных водохозяйственных сооружений должны разрабатываться и осуществляться мероприятия, обеспечивающие сохранение среды обитания, условий размножения, путей миграции и мест концентрации животных.

- Субъекты, осуществляющие хозяйственную и иную деятельность, указанную в пунктах 1 и 2 настоящей статьи, обязаны:

- 1) по согласованию с уполномоченным органом при разработке технико-экономического обоснования и проектно-сметной документации предусматривать средства для осуществления мероприятий по обеспечению соблюдения требований подпунктов 2) и 5) пункта 2 статьи 12 настоящего Закона;

- 2) возмещать компенсацию вреда, наносимого и нанесенного рыбным ресурсам и другим водным животным, в том числе и неизбежного, в размере, определяемом в соответствии с методикой, утвержденной уполномоченным органом, путем выполнения мероприятий, предусматривающих выпуск в рыбохозяйственные водоемы рыбопосадочного материала, восстановление нерестилищ, рыбохозяйственную мелиорацию водных объектов, строительство инфраструктуры воспроизводственного комплекса или реконструкцию действующих комплексов по воспроизводству рыбных ресурсов и других водных животных, финансирование научных исследований, а также создание искусственных нерестилищ в пойме рек и морской среде (рифy), на основании договора, заключенного с ведомством уполномоченного органа.

В целом воздействие строительства скважин на животный мир, при соблюдении проектных природоохранных требований, можно оценить:

- ✓ пространственный масштаб воздействия – *ограниченный (2)* – площадь воздействия до 10 км², воздействие на удалении до 1 км от линейного объекта;
- ✓ временной масштаб воздействия – *кратковременный (1)*;
- ✓ интенсивность воздействия (обратимость изменения) – *слабый (2)* – изменения в природной среде превышают пределы природной изменчивости. Природная среда полностью самовосстанавливается.

Таким образом, интегральная оценка составляет 4 баллов, категория значимости воздействия на атмосферный воздух присваивается низкой (1-8).

10.3. 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;
- защиту поверхностных, подземных вод от техногенного воздействия;
- 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 СМР запрет на охоту;
- строгое запрещение кормления диких животных персоналом, а также надлежащее хранение отходов, являющихся приманкой для диких животных.

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 СМР намечаются нижеследующие мероприятия:

- ограничения техногенной деятельности вблизи участков с большим биологическим разнообразием;

- принятие административных мер в целях пресечения браконьерства на территории СМР;
- захоронение промышленных и хозяйственно-бытовых отходов производить только на специально оборудованных полигонах;
- поддержание в чистоте территории площадок и прилегающих площадей;
- исключение проливов нефтепродуктов (ГСМ), своевременная их ликвидация.

11. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ЛАНДШАФТЫ И МЕРЫ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ, МИНИМИЗАЦИИ, СМЯГЧЕНИЮ НЕГАТИВНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ, ВОССТАНОВЛЕНИЮ ЛАНДШАФТОВ В СЛУЧАЯХ ИХ НАРУШЕНИЯ

Природными объектами признаются естественные экологические системы и природные ландшафты, а также составляющие их элементы, сохранившие свои природные свойства.

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.

Лица, осуществляющие операции по управлению отходами, обязаны выполнять соответствующие операции таким образом, чтобы не создавать угрозу причинения вреда жизни и (или) здоровью людей, экологического ущерба, и, в частности, без:

1) риска для вод, в том числе подземных, атмосферного воздуха, почв, животного и растительного мира;

2) отрицательного влияния на ландшафты и особо охраняемые природные территории.

12. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКУЮ СРЕДУ

12.1. Современные социально-экономические условия жизни местного населения, характеристика его трудовой деятельности

Мангистауская область. Мангистауская область расположена в юго-западной части республики, территория ее равна 165,6 тысяч км², что составляет 6,1% от общей площади территории Казахстана.

Мангистауская область — промышленный регион, здесь добывают 25% нефти Казахстана, почти 20 млн. тонн нефти. Здесь проходит нефтепровод Актау-Жетыбай-Узень.

Центр области расположен в городе Актау, который является портом на Каспийском море и основан в 1963 году. В городе проживает 187,7 тыс. человек. Расстояние от Актау до Астаны составляет 2693 км. Численность населения Мангистауской области на 1 ноября 2021 г. составит 736,8 тыс. человек.

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

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

Об итогах социально-экономического развития Мангистауской области за январь – ноябрь 2021 года.

Статистика уровня жизни - среднедушевые номинальные денежные доходы населения Мангистауской области в III квартале 2021г. составили 156014 тенге и увеличились по сравнению с III кварталом 2020г. на 17,9%. С учетом индекса потребительских цен этого периода (9,4%), денежные доходы населения в реальном выражении увеличились на 7,6%.

Статистика труда и занятости - численность безработных по оценке в III квартале 2021г. составила 17 тыс. человек, уровень безработицы составил 4,9% к рабочей силе экономически активное население). Численность граждан, состоящих на учете в органах занятости в качестве безработных, на конец июня 2021г. составила 10318 человек, доля зарегистрированных безработных в численности экономически активного населения составила 3%.

Среднемесячная номинальная заработная плата одного работника в III квартале 2021г. составила 346542 тенге, по сравнению с соответствующим кварталом 2020г. увеличилась на 9,4%, индекс реальной заработной платы составил 102,6%.

Статистика цен - индекс потребительских цен в ноябре 2021г. по сравнению с декабрем 2020г. составил 108,6%. Цены на продовольственные товары увеличились - на 10,5%, непродовольственные товары - на 6,6%, платные услуги - на 6,8%.

Цены предприятий- производителей промышленной продукции в ноябре 2021г. по сравнению с декабрем 2020г. повысились - на 49,2%.

Национальная экономика - объем инвестиций в основной капитал в январе-ноябре 2021г. по сравнению с аналогичным периодом увеличился на 3,3% и составил 291430,2 млн. тенге.

Торговля - Индекс физического объема по отрасли торговля (оптовая и розничная торговля; ремонт автомобилей и мотоциклов) в январе-ноябрь 2021г. составил 105,0%.

Объем розничной торговли за январь-ноябрь 2021г. составил 114,7 млрд. тенге или 109% к уровню соответствующего периода 2020г. (в сопоставимых ценах).

Объем оптовой торговли за январь-ноябрь 2021г. составил 112,2 млрд. тенге или 100% к уровню соответствующего периода 2020г. (в сопоставимых ценах).

Реальный сектор экономики - объем промышленного производства в январе-ноябре 2021г. (индекс физического объема в %) составил 99,2 % к январю-ноябрю 2020г. Индекс промышленного производства в горнодобывающей промышленности составил 93,3%.

Объем валовой продукции сельского, лесного и рыбного хозяйства в январе-ноябре 2021г. составил 101,8% к январю-ноябрю 2020г., из него сельское хозяйство и индекс физического объема (ИФО) увеличилось на 1,4% к соответствующему периоду 2020г. и составила 101,4%.

Объем строительных работ (услуг) в январе-ноябре 2021г. составил 96306,8 млн. тенге, что больше на 18,5%, чем в январе-ноябре 2020г.

Индекс физического объема по отрасли «Транспорт» (транспорт и складирование) в январе-ноябре 2021г. составил 108,6%.

Объем грузооборота в январе-ноябре 2021г. по сравнению с январем-ноябрем 2020г. уменьшился на 20,5% и составил 8350,4 млн. ткм (с учетом оценки объема грузооборота нетранспортными организациями и предпринимателями, занимающимися коммерческими перевозками).

Финансовая система - финансовый результат крупных и средних предприятий за I квартал 2021г. сложился за счет прибыли в сумме 82,5 млрд. тенге, что в 4,3 раза выше аналогичного показателя соответствующего периода прошлого года. Уровень рентабельности составил 2,7%. Доля убыточных предприятий, среди общего числа отчитавшихся составила 45,7%.

Кредитные вложения банков второго уровня в отрасли экономики на конец июня 2021г. составили 412,9 млрд. тенге. Удельный вес кредитов в иностранной валюте составил 5,5%. Депозиты физических лиц составили 306,9 млрд. тенге.

Строительство объекта будет осуществляться подрядной организацией, с привлечением трудовых ресурсов из числа местного населения. Учитывая кратковременность процесса строительных работ, а также то, что при эксплуатации проектируемого объекта привлечение дополнительного персонала не требуется, реализация данного проекта не окажет ощутимое воздействие на социально-экономическую среду района.

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

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

12.1.1. Обеспеченность объекта в период строительства, эксплуатации и ликвидации трудовыми ресурсами, участие местного населения

Воздействие производственных объектов, вызовет в основном, благоприятные последствия (изменения) в различных компонентах социально-экономической среды, которые являются реципиентами (субъектами) этого воздействия. Ниже рассматриваются возможные последствия реализации проекта по различным компонентам социально-экономической среды.

Рынок труда и занятость экономически активного населения

Работы, связанные с проведением строительства скважин, вызывают потребность в рабочей силе.

Значительную часть рабочих мест могут занять специалисты из числа местного населения, по привлечению местного населения.

Планируется максимальное использование существующей транспортной системы и социально-бытовых объектов рассматриваемой области.

Таким образом, реализация проекта и связанное с ним увеличение трудовой занятости следует рассматривать как потенциально благоприятное воздействие.

Финансово-бюджетная сфера

Капиталовложения являются прямым источником пополнения поступлений в финансово-бюджетную сферу.

Доходы и уровень жизни населения

Получение потенциальной работы, положительно воздействует на доходы и уровень благосостояния населения. Кроме того, источником косвенного воздействия являются расширение сопутствующих и обслуживающих производств, что также способствует росту доходов населения.

Таким образом, увеличение числа занятых в регионе повышает уровень жизни населения. Привлечение в эту сферу новых работников будет способствовать повышению доходов населения.

12.2. Прогноз изменений социально-экономических условий жизни местного населения при реализации проектных решений объекта (при нормальных условиях эксплуатации объекта и возможных аварийных ситуациях)

Проведение строительных работ окажет положительный эффект в первую очередь, на областном и местном уровне воздействий, а также в целом на государственном.

В регионе может незначительно увеличиться первичная и вторичная занятость местного населения, что приведет к увеличению доходов населения и росту благосостояния.

Экономическая деятельность оказывает прямое и косвенное благоприятное воздействие на финансовое положение области (увеличению поступлений денежных средств в местный бюджет, развитию системы пенсионного обеспечения, образования и здравоохранения).

12.3. Санитарно-эпидемиологическое состояние территории и прогноз его изменений в результате намечаемой деятельности

Планируемые работы, связанные с проведением строительных работ, не приведут к значительному загрязнению окружающей среды, что не скажется негативно на здоровье населения.

Все работники пройдут необходимую вакцинацию и инструктаж по соблюдению правил личной гигиены, с учетом региональных особенностей, поэтому повышение эпидемиологического риска в районе работ мало вероятно.

С учетом санитарно-эпидемиологической ситуации в районе предусмотрены необходимые меры для обеспечения санитарно-гигиенических условий работы и отдыха персонала, его медицинского обслуживания.

Привлечение местных трудовых ресурсов снижает вероятность заболеваний среди рабочих, адаптированных к местным климатическим условиям, а также уменьшает риск привнесения инфекционных заболеваний из других регионов.

Учитывая все вышесказанное, в процессе проектируемых работ вероятность ухудшения санитарно-эпидемиологической ситуации в исследуемом районе очень низкая.

Эпидемиологическая ситуация по группе острых кишечных инфекций (ОКИ) в основном определяется уровнем санитарной благоустроенности населенных мест.

Заболеваемость ОКИ, связанная с водным фактором распространения инфекции, регистрируется, преимущественно, в летне-осенний период, что обусловлено большей степенью контакта населения с водой.

Нахождение персонала предусматривается в вагончиках, где расположены, аптечки для оказания первой медицинской помощи.

Питание обслуживающего персонала предполагается в столовой.

Медицинское обслуживание персонала предусматривается в медицинских учреждениях ближайшего поселка, города. При обнаружении серьезных заболеваний, представляющих угрозу жизни, предусматривается транспортировка больных средствами санавиации.

12.4. Предложения по регулированию социальных отношений в процессе намечаемой хозяйственной деятельности

Основными предложениями по регулированию социальных отношений в процессе намечаемой хозяйственной деятельности, связанную со строительством являются:

- 1) создание эффективного механизма развития социального партнерства и регулирования социальных, трудовых и связанных с ними экономических отношений;
- 2) содействие обеспечению социальной стабильности и общественного согласия на основе объективного учета интересов всех слоев общества;
- 3) содействие в обеспечении гарантий прав работников в сфере труда, осуществлении их социальной защиты;
- 4) содействие процессу консультаций и переговоров между Сторонами социального партнерства на всех уровнях;
- 5) содействие разрешению коллективных трудовых споров;
- 6) выработка предложений по реализации государственной политики в области социально-трудовых отношений;
- 7) взаимодействие со всеми заинтересованными сторонами по социальному партнерству и регулированию социально-трудовых отношений.

13. ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РИСКА РЕАЛИЗАЦИИ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В РЕГИОНЕ

Природные комплексы - совокупность объектов биологического разнообразия и неживой природы, подлежащих особой охране.

Устойчивое использование природных комплексов – использование биологических ресурсов природных комплексов таким образом и такими темпами, которые не приводят в долгосрочной перспективе к истощению биологического разнообразия.

Охрана природных комплексов и объектов государственного природно- заповедного фонда природоохранных учреждений осуществляется государственными инспекторами служб охраны, входящими в их штат.

Руководители природоохранных учреждений и их заместители являются по должности одновременно главными государственными инспекторами и заместителями главных государственных инспекторов по охране особо охраняемых природных территорий.

Руководители структурных подразделений природоохранных учреждений являются по должности старшими государственными инспекторами, специалисты этих подразделений, включая научных сотрудников, являются по должности государственными инспекторами природоохранных учреждений.

Охрана природных комплексов и объектов государственного природно- заповедного фонда, государственных памятников природы, государственных природных заказников и государственных заповедных зон, расположенных на землях государственного лесного фонда и прилегающих к ним землях, осуществляется службами государственной лесной охраны Республики Казахстан, на землях других категорий земель - государственными инспекторами природоохранных учреждений и инспекторами специализированных организаций по охране животного мира.

Закрепление государственных памятников природы, государственных природных заказников и государственных заповедных зон в целях их охраны за государственными учреждениями лесного хозяйства, природоохранными учреждениями и специализированными организациями по охране животного мира производится решениями ведомства уполномоченного органа и местных исполнительных органов областей, городов республиканского значения, столицы в пределах их компетенции, если иное не установлено частью второй настоящего пункта.

Закрепление государственных природных заказников республиканского значения, расположенных на землях государственного лесного фонда, находящихся в ведении местных исполнительных органов, производится решением ведомства уполномоченного органа по согласованию с местными исполнительными органами областей, городов республиканского значения.

13.1. Методика оценки степени экологического риска аварийных ситуаций

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

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

Основными этапами оценки воздействия чрезвычайных ситуаций являются:

- выявление потенциально опасных событий, могущих повлечь за собой значимые последствия для окружающей среды;
- оценка риска возникновения таких событий;
- оценка воздействия на окружающую среду возможных чрезвычайных событий;

- разработка мероприятий по минимизации возможности возникновения опасных событий и минимизации их последствий.

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

Уровень *экологического риска* (высокий, средний и низкий) для каждого сценария определяется ячейкой на пересечении соответствующего ряда матрицы со столбцом установленной частоты возникновения аварии.

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

Низкий – приемлемый риск/воздействие;

Средний – риск/воздействие приемлем, если соответствующим образом управляем;

Высокий – риск/воздействие неприемлем.

13.2. Возможные аварийные ситуаций

Аварийные ситуации по категории сложности и, соответственно, по объему ликвидационных мероприятий делятся на 3 группы:

первая – характеризуется только признаками нарушения технологических параметров эксплуатации оборудования, связанного с возможным загрязнением природных сред (например, переход промыслового объекта в нестабильное, неустойчивое состояние);

вторая – объединяет аварии, которые происходят на ограниченном участке и не создают за пределами промысла концентрации вредных веществ, превышающих ПДК;

третья – неуправляемые аварийные ситуации, способные создать концентрации загрязнителей, существенно превышающие значения ПДК на значительном расстоянии от мест аварии.

С учетом вероятности возникновения аварийных ситуаций, одним из эффективных методов минимизации ущерба от потенциальных аварий различных групп является готовность к ним: разработка сценариев возможного развития событий при аварии и сценариев реагирования на них. Наиболее вероятными аварийными ситуациями, могущими возникнуть при строительстве опережающих добывающих скважин и существенным образом повлиять на сложившуюся экологическую ситуацию, являются:

- аварийные ситуации при бурении скважин;
- неуправляемые газонефтеводопроявления (ГНВП) при проходке скважин;
- разлив бурового раствора;
- аварии на временных хранилищах ГСМ;
- аварии с автотранспортной техникой;
- степные пожары;
- сейсмопроявления.

Все многообразие возможных аварийных ситуаций приведенным выше перечнем, конечно, не ограничивается, однако их влияние на загрязнение природной среды или на оказание на нее других негативных воздействий не значительно. Все аварии, возникновение которых возможно в процессе проведения буровых работ, не ведущие к значительным неблагоприятным изменениям окружающей среды, отнесены нами к разряду технических проблем и из рассмотрения в данном разделе исключены.

Аварийные ситуации, возможные в процессе бурения

К особо опасным объектам нефтегазового комплекса в первую очередь относятся буровые скважины, которые в случае аварии или осложнения могут принести непоправимый вред, как здоровью производственного персонала, так и проживающему населению и окружающей природной среде.

При бурении планируемых скважин быстровращающимся турбобуром в скважинных трубах, заполненных буровым раствором, генерируются циклические

возмущения с амплитудой колебаний, почти равном рабочему давлению. Это приводит к высоким ударным и вибрационным нагрузкам на элементы конструкции бурового комплекса. В результате происходит разрушение буровых труб и всего бурового оборудования в целом.

В процессе бурения могут возникнуть следующие осложнения:

- нефтегазопроявления, как управляемые, так и неуправляемые – открытое фонтанирование (ОФ);
- поглощения промывочной жидкости и тампонажного раствора (частичные или катастрофические);
- нарушение устойчивости пород, слагающих стенки скважин (осыпи, овалы);
- самопроизвольное искривление оси скважин;
- прихват или обрыв бурового инструмента;
- осложнения при перфорационных и геофизических работах с скважинах.

Возникновение осложнений и аварийных ситуаций может привести как к прямому, так и к косвенному воздействию на человека и окружающую природную среду.

Такое осложнение, как нефтегазоводопроявление (НГВП) является наиболее опасным по непосредственному загрязнению атмосферного воздуха (возможность выбросов больших объемов пластового флюида и его воспламенение).

Неуправляемые газонефтеводопроявления (ГНВП) при бурении скважин

Наиболее экологически опасными являются неуправляемые газо-нефтепроявления. Возникновению и развитию аварийных ситуаций при возникновении неуправляемых ГНВП способствуют как внешние, так и внутренние факторы. Процесс бурения опережающих добывающих скважин сопряжен с внутренними опасностями, обусловленными:

- взрыво- и пожароопасностью среды;
- внутренней энергетикой (выход флюида идет под давлением);
- вероятностью отказов оборудования, работающего под давлением, технологических трубопроводов, арматуры, системы контроля и автоматики, составляющих комплекс противofонтанной защиты.

Однако, при разработке возможных сценариев аварийной ситуации при буровых работах, необходимо рассматривать не отдельно внутренние и внешние опасности, а наиболее вероятные их сочетания.

Возникновение аварийных ситуаций в результате неуправляемых ГНВП может привести как к прямому, так и косвенному негативному воздействию на окружающую среду.

Прямое воздействие является наиболее опасным по влиянию на различные компоненты окружающей среды - геологическую среду, подземные воды, почвы, растительность, воздушный бассейн. Масштабы воздействия при этом могут быть значительными и выходить за пределы территории промплощадки планируемой скважины.

Косвенное воздействие приводит в основном к загрязнению подземных вод и, в меньшей степени, к нарушению свойств геологической среды в непосредственной близости к стволу скважины. Неуправляемые ГНВП с фонтанным выбросом флюидной смеси из устья скважины в обход системы сбора могут возникнуть при выходе из строя устьевого оборудования.

К основным причинам и факторам, связанным с отказами оборудования, относятся:

Нарушение регламента работ, при котором возможен выброс флюида с последующим воспламенением, а при несвоевременной локализации – возникновением и развитием пожара. Возможно, образование облака топливно-воздушной смеси (ТВС) с последующим взрывом.

Физический износ, коррозия, механические повреждения, температурные деформации оборудования. При резких перепадах температур (наружных пониженных и технологических повышенных) происходит взаимодействие влаги с металлом, что снижает

срок службы оборудования, может привести к аварийной разгерметизации и выбросу газа в окружающую среду, взрывам и пожарам. Анализ неполадок и аварий показывает, что коррозионное разрушение при достаточно прочной конструкции противовыбросового оборудования (ПВО) и устьевой арматуры выявляется еще на стадии опрессовки оборудования и не приводит к серьезным последствиям. Аварии наиболее вероятны при несвоевременной опрессовке оборудования и арматуры.

Прекращение подачи энергоресурсов к превентору, которое, как правило, не приводит к серьезным последствиям, так как система дублируется ручным управлением превенторами. Аварийные ситуации возникают при несвоевременном возобновлении подачи энергоресурсов.

Внешние воздействия и опасности, связанные с ними, маловероятны, но могут привести к выбросу газа в окружающую среду, взрывам и пожарам. Последствия неуправляемых ГНВП обычно тяжелые. Кроме непосредственной опасности для персонала, аварии этого типа сопровождаются загрязнением почв прилегающих территорий, воздушного бассейна – газообразными углеводородами или продуктами их сгорания в количествах, значительно превышающих ожидаемые. Наиболее значимыми последствиями пожаров на газовых скважинах, кроме прямых потерь ценного сырья, являющегося прямым продуктом добычи, являются огромные массы выбросов вредных веществ в атмосферу.

Разлив бурового раствора

Аварийные разливы бурового раствора на стадии бурения планируемых скважин потенциально менее опасны, чем неуправляемые ГНВП, поскольку они характеризуются небольшими объемами хранимых веществ, не превышающими нескольких десятков тонн.

Из разливов технических жидкостей гипотетически возможен лишь разлив противовыбросового запаса бурового раствора, в случае аварийного нарушения целостности ёмкости для его хранения. Объём такого запаса обычно составляет около 20 % от находящегося в работе. Большая часть вытекшего раствора останется в пределах обваловки буровой площадки, т. к. по сравнению с нефтепродуктами раствору присуща невысокая текучесть.

Аварии на временных хранилищах ГСМ

Аварии на временных хранилищах нефтепродуктов являются следствием, как природных катастрофических ситуаций, так и причин антропогенного характера.

Вероятность разрушения резервуара формируется за счет действия различных факторов:

- механические и коррозионные повреждения;
- дефекты конструкции и монтажа;
- пожар в хранилище ГСМ и нефтепродуктов;
- землетрясение, активизация просадочных процессов и другие стихийные бедствия.

Причины возникновения пожаров на временных хранилищах ГСМ и нефтепродуктов обусловлены, как правило, образованием взрывоопасных концентраций паров нефтепродуктов в самом резервуаре или на площадке обвалования и активизацией источника воспламенения (инициирования) взрывоопасной смеси.

Развитие аварийных ситуаций на временных хранилищах ГСМ может происходить по одному из 3 наиболее вероятных сценариев:

1. Разлив ГСМ в результате разрушения резервуара без воспламенения. Представляет наименьшую опасность для природной среды и персонала, если нефтепродукты не растекаются за пределы обвалования. При разливе ГСМ возможно загрязнение основных компонентов окружающей среды в небольших масштабах;

2. Пожар на временных хранилищах ГСМ. Возрастает угроза жизни персонала от токсичности продуктов горения, а также термического воздействия пожара. Опасность загрязнения природной среды связана, в основном, с загрязнением атмосферы продуктами горения. При разливе ГСМ во время пожара опасность загрязнения окружающей среды и угроза персоналу увеличивается;

3. Взрыв паров нефтепродуктов на временных хранилищах ГСМ, сопровождающийся горением ГСМ. Воздействие на окружающую среду и персонал имеет форму ударного воздействия, возникшего в результате взрыва.

Масштабы аварий с хранилищами ГСМ носят обычно локальный характер, хотя интенсивность воздействия на отдельные компоненты окружающей среды может быть очень высокой. По последствиям для окружающей среды аварии на временных хранилищах ГСМ ведут к загрязнению нефтепродуктами поверхностных и подземных вод и почвенного покрова.

Наличие на промплощадке планируемых скважин оперативного запаса нефтепродуктов и емкостей сбора добытой нефти требует особого внимания к возможным аварийным утечкам их из резервуаров временных хранилищ, строгого выполнения принятых в отрасли правил техники безопасности. Масштабы воздействия при этом виде аварий, как правило, не выходят за пределы территории промплощадки скважины.

Аварии с автотранспортной техникой

Из возможных аварийных ситуаций, связанных с применением автотранспортных средств, наиболее существенное значение для окружающей среды имеет загрязнение почв, поверхностных и подземных вод горюче-смазочными материалами. Их поступление в окружающую среду возможно вследствие нештатных утечек из топливных баков или в результате опрокидывания автотранспортной техники.

При возникновении аварийной ситуации значительные объемы топливных баков автотранспортных средств могут нанести определенный ущерб природной среде.

И хотя площадные и временные масштабы подобных загрязнений обычно не большие, ограничивающиеся первыми десятками или сотнями квадратных метров, интенсивность их довольно высока. Как показывают исследования, для полного разложения попавших на почву нефтепродуктов и восстановления биоценозов в данных ландшафтно-климатических условиях требуется 12-15 лет, то есть в несколько раз больше, чем необходимо для восстановления почвенно-растительного покрова, нарушенного при безаварийном проведении работ.

Кроме прямого загрязнения почвенного покрова и уничтожения растительности, аварии автотранспортных средств с разливом топлива могут быть причиной загрязнения поверхностных и подземных вод. В целом, загрязнение поверхностных вод, в основном временных, ливневых и талых, в связи с их ограниченным развитием на площади участка маловероятно, а глубокое залегание подземных водоносных горизонтов не создает реальную угрозу попадания в них пролитого в результате аварий топлива.

Особую опасность представляет возгорание пролитого в результате аварийной ситуации топлива – в сухое время года при постоянных сильных 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.

13.3. Мероприятия по предупреждению аварийных ситуаций и снижению экологического риска

Основными мерами предупреждения вышеперечисленных аварий является строгое исполнение технологической и производственной дисциплины, выполнение проектных решений и оперативный контроль.

Комплекс мероприятий по сведению к минимуму воздействия на природную среду охватывает все основные компоненты окружающей среды: воздушный бассейн, подземные воды, почвы, флору и фауну.

Наиболее сложными и трудоемкими по затратам и средствам являются аварии, связанные с неуправляемыми ГНВП.

Меры по снижению риска возникновения аварийных ситуаций должны быть разработаны в проектной документации проекта строительства опережающих добывающих скважин.

Существует 3 основных направления мер по обеспечению экологической безопасности объектов добычи нефти и газа:

- первое – принятие технически грамотных и экономически целесообразных проектных решений, которые учитывают особенности добываемой продукции и природные условия территории деятельности;
- второе – качественное проведение строительно-монтажных работ;
- третье – проведение природоохранных и противоаварийных мероприятий, включая:

В целях предупреждения аварий с бурильной колонной строго придерживаться проектных компоновок низа бурильной колонны, в случае изменения (КНБК) ствол скважины тщательно проработать с принятием мер предосторожности против заклинивания колонны бурильных труб и забуривания нового ствола (с ограниченной нагрузкой и пониженной проходкой при проработке).

Для предупреждения слома инструмента, не допускать вибрации колонны при бурении, при появлении вибрации необходимо выйти из зоны критических колебаний для чего надо уменьшить или увеличить нагрузку на долото. Во время спуско-подъемных операций не допускать посадок и затяжек инструмента свыше собственного веса на 10 т.

Для предупреждения оставления шарошек при бурении не передерживать долото на забое, для чего определять момент подъема долота по показаниям контрольно-измерительных приборов и изменению скорости механического бурения.

Для предупреждения падения посторонних предметов предусмотреть использование устройства, предупреждающее падение посторонних предметов в скважину.

Ликвидация аварий, связанных со сломом бурильной колонны, прихватом инструмента, извлечением посторонних предметов, шарошек производится по отдельному плану, утвержденному главным инженером буровой организации и в присутствии аварийного мастера.

Для предупреждения осыпей и обвалов стенок скважины не допускается снижения удельного веса бурового раствора и изменения его параметров ниже проектных. Не оставлять ствол скважины без промывки на продолжительное время. Не допускать гидроразрыва пластов в процессе СПО и бурения (своевременно доливать скважину при подъеме инструмента, ограничивать скорость спуска инструмента и т.д.).

Наиболее сложными и трудоемкими по затратам и средствам являются аварии связанные с нефтегазопроявлениями и поглощениями бурового раствора.

Для предупреждения нефтегазопроявлениями и поглощениями бурового раствора буровые бригады, работающие на буровой, должны быть обучены соответствующим правилам ведения работ и проинструктированы. Бурильщики обязаны знать характер и глубину залегания горизонтов, способных поглощать промывочную жидкость или при вскрытии которых возможны газонефтеводопроявления.

Признаками проявлений являются и их обязаны знать все члены буровой бригады: - прямые – снижение плотности бурового раствора и разгазирование ее; - увеличение объема циркулирующей жидкости в приемных емкостях; - выделение газа из скважины; - перелив промывочной жидкости из скважины при прекращении циркуляции; - увеличения газопоказаний на станциях газокаротажа; - косвенные – увеличение механической скорости

бурения; - уменьшение давления гидравлических сопротивлений на стояке; - увеличение веса на крюке по показаниям ГИВ.

Подъем инструмента во избежание проявления производить только после выравнивания показателей бурового раствора до установленной величины.

В технологический цикл углубления скважины включать мероприятия, предусматривающие предотвращение и раннее обнаружение газонефтеводопроявлений с учетом конкретных геолого-технических условий.

При начавшемся поглощении поднять бурильную колонну в башмак обсадной колонны или прихватобезопасный интервал и приступить к его ликвидации.

Бурить с частичной потерей циркуляции или без выхода циркуляции можно только по специальному плану, утвержденному главным инженером.

Появление в процессе бурения и промывок в буровом растворе газа, не приводящее к увеличению уровня в приемных емкостях, требует немедленного установления интенсивности его поступления. Для этого углубление скважины прекратить и вести промывку в течение одного цикла циркуляции. Если при этом поступление газа прекратилось, то это означает, что газ поступает в раствор из выбуренной породы.

При поступлении газа из разбуренной породы повышать плотность бурового раствора не требуется. Долив скважины при подъеме бурильной колонны необходимо производить периодически после подъема расчетного количества свечей.

Подъем и спуск бурильной колонны производить с такой скоростью, при которой сумма гидростатического и гидродинамического давлений была бы выше пластового давления и меньше давления гидроразрыва пород.

Не следует проводить кратковременных промежуточных промывок при наличии газированных забойных пачек. Промежуточные промывки во время спуска производить по длительности, позволяющей убедиться в отсутствии пластового флюида в скважине.

Длительные ремонтные или профилактические работы, не связанные с ремонтом устья скважины, необходимо производить при нахождении бурильной колонны в башмаке обсадной колонны с обязательной установкой шарового крана. Если ремонт устья скважины или противовыбросового оборудования продолжителен и нет возможности промыть скважину, то нужно устанавливать отсекающий цементный мост.

О замеченных признаках газонефтеводопроявлений необходимо немедленно поставить в известность инженерную службу.

После закрытия превентора и стабилизации давления необходимо принять меры по ликвидации проявления.

Безопасная эксплуатация временного хранилища ГСМ при проведении планируемого бурения может быть обеспечена следующими мероприятиями:

- Наличием молниезащиты и устройств отвода статического электричества;
- Наличием средств пожаротушения;
- Оснащением приборами для измерения и сигнализации уровней.

Анализ мер по предупреждению и ликвидации аварий при бурении опережающих эксплуатационных скважин, принятых в Техническом проекте, позволяет говорить о том, что при их реализации вероятность возникновения аварий будет сведена к минимуму.

Основные принципы этой политики сводятся к следующему:

- минимальное вмешательство в сложившиеся к настоящему времени природные экосистемы;
- использование природосберегающих технологий;
- сведение к минимуму любых воздействий на окружающую среду в процессе проведения работ;
- полное восстановление нарушенных элементов природной среды после завершения работ, если такие нарушения были неизбежны.

Таким образом, рекомендации по предотвращению аварийных ситуаций включают в себя следующие мероприятия:

- строгое выполнение проектных решений при проведении работ на всех этапах. Обязательное соблюдение всех правил проведения работ;
- периодическое проведение инструктажей и занятий по технике безопасности;
- регулярное проведение учений по тревоге. Контроль за тем, чтобы спасательное и защитное оборудование всегда имелось в наличии, а персонал умел им пользоваться;
- своевременное устранение утечки горюче-смазочных веществ во время работы механизмов и дизелей;
- строгое следование Плану управления отходами, в том числе использование контейнеров для сбора отработанных масел;
- все операции по заправке, хранению, транспортировке горюче-смазочных материалов должны проходить под контролем ответственных лиц и строго придерживаться правил техники безопасности;
- своевременное проведение профилактического осмотра и ремонта оборудования и запитывающих линий;
- обеспечение постоянного контроля на складах ГСМ.

Для минимизации последствий аварий для окружающей среды рекомендуется проработать сценарии развития событий при разных видах аварий с расчетом времени, интенсивности и объемов загрязнителей и других факторов воздействий, а также разработать подробный план реагирования на эти аварии, при котором информируется персонал, участвующий в ликвидации аварий, включая специалистов по охране окружающей среды.

14. ОХРАНА ТРУДА И ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Предприятием предусматривается ряд мероприятий по технике безопасности и промышленной санитарии в целях предупреждения несчастных случаев и обеспечения нормальных условий труда и отдыха в соответствии с действующими в Республике Казахстан стандартами и нормами.

Руководствуясь действующими правилами безопасности труда при проведении геологоразведочных работ, на площади строительства скважин будет планомерно вестись работа, направленная на обеспечение безопасных и здоровых условий труда.

Эксплуатируемое оборудование должно быть оснащено средствами, повышающими безопасность труда, согласно «Нормативам оснащения».

Организационно-технические мероприятия по обеспечению безопасных условий труда включают следующее:

- При поступлении на работу, трудящиеся проходят предварительный медицинский осмотр, а в дальнейшем - периодические медосмотры, согласно приказу Минздрава Республики Казахстан «О проведении обязательных предварительных медицинских осмотров работников, подвергшихся воздействию вредных, опасных и неблагоприятных производственных факторов».

- Рабочие, поступающие на работу, проходят обучение общим правилам безопасности и будут проинструктированы согласно «Положению по безопасному ведению работ» и «Правилам оказания первой помощи пострадавшим», после чего проходят вводный инструктаж и инструктаж на рабочих местах с последующей сдачей экзаменов. На все производственные профессии разрабатываются «Инструкции по безопасности труда».

- Ответственность за обеспечение и соблюдение правил безопасности труда возлагается на главного инженера работ по строительству скважин.

Санитарно-бытовое обслуживание

В базовом лагере будут устроены бытовое помещение, оборудованное душевыми и комнатами для хранения и сушки одежды. Будет организован медпункт, оборудованный всеми необходимыми средствами для оказания первой помощи.

На рабочих местах, где концентрация пыли превышает установленные ПДК, обслуживающий персонал должен быть обеспечен средствами индивидуальной защиты органов дыхания (противопылевыми респираторами). Обслуживающий персонал будет оснащен индивидуальными средствами защиты.

Обслуживание и эксплуатация электрооборудования

При обслуживании и эксплуатации электрооборудования будут выполняться все мероприятия по технике безопасности в соответствии с ПУЭ и «Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок». Эти мероприятия в обязательном порядке включают: защитные средства, защитное отключение, пониженное напряжение, заземление.

15. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

При составлении проекта были соблюдены основные принципы проведения РООС, то есть интеграции (комплексности) – рассмотрение вопросов воздействия планируемой деятельности на окружающую среду, местное население, сельское хозяйство и промышленность осуществляется в их взаимосвязи с технологическими, техническими, социальными, экономическими планировочными и другими решениями, учет экологической ситуации на территории, оказывающейся в зоне влияния деятельности, информативность при проведении РООС, также понимание целостного характера проводимых процедур, выполнение их с учетом взаимосвязи возникающих экологических последствий с социальными, экологическими и экономическими факторами.

Оценка воздействия на атмосферный воздух. В период проектируемых работ наиболее существенным загрязняющим фактором следует считать работу буровой установки, дизельных генераторов, емкости для хранения дизельного топлива, сварочные и газосварочные работы и т.д. Расчеты рассеивания выбросов в атмосфере показали, что населенные пункты не попадают в зону воздействия выбросов от источников в период строительства скважины.

Учитывая, что ближайшие населенные пункты находятся на значительном удалении от проектируемого участка, можно сделать вывод о том, что выбросы в период строительства и эксплуатации скважин не окажут отрицательного воздействия на населенные пункты.

Оценка воздействия на поверхностные водные объекты. Сброс производственных и хозяйственно-бытовых сточных вод в поверхностные и подземные водные источники не предусматривается.

Подземные воды. Загрязнение подземных вод не прогнозируется, так как сточные воды предусматривается собирать в отдельные емкости, а затем, по мере их накопления, вывозить на собственные биопруды.

Почвенно-растительный покров. При проведении планируемых работ воздействие на растительность будет выражаться двумя основными направлениями: механическом воздействии и химическом загрязнении почв; на почву ограниченное - незначительные изменения рельефа, не влияющие на сток, техногенные новообразования локализованы, незначительные изменения почв за счет уплотнения и частичного уничтожения надпочвенного покрова, не приводящие к изменению структуры почв, почвообразовательных процессов.

Животный мир. Основными факторами воздействия на большинство представителей фауны при планируемой деятельности будут: потеря мест обитания и нарушение мест обитания, также физическое присутствие объекта и физические факторы воздействия – шум и свет.

Охраняемые природные территории и объекты. В районе проведения работ отсутствуют природные зоны, памятники истории и культуры, входящие в список охраняемых государством объектов.

Население и здоровье населения. Ввиду того, что населенный пункт расположен на значительном удалении от территории планируемых работ, существенного воздействия на здоровье населения не ожидается.

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

В целом, оценка воздействия на окружающую среду в районе предполагаемых работ показала, что последствия планируемой деятельности будут, не столь значительны при соблюдении рекомендуемых природоохранных мероприятий.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Экологический кодекс РК №400 - VI от 02.01.2021 года.
2. «Инструкция по организации и проведению экологической оценки» утвержденная приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280.
3. Методические указания по проведению оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду. Астана 2009, Приказ МООС РК №270-О от 29.10.2010 года.
4. Кодекс РК о здоровье народа и системе здравоохранения с изменениями и дополнениями от 18.09.2009 № 193-IV.
5. Закон РК «О гражданской защите» от 11.04.2014 г. № 188-V.
6. Земельный кодекс РК №442-II от 20.06.2003 года.
7. Водный кодекс РК №481-II от 09.07.2003 года.
8. Закон РК «Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира» от 09.07.2004 года № 593-II.
9. Кодекс РК «О недрах и недропользовании» №125-VI от 27.12.2017 года.
10. «Единые правила по рациональному и комплексному использованию недр», утверждены приказом Министра энергетики РК от 15.06.2018 г. №239.
11. РД 52.04.52-85 «Регулирование выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях»;
12. «Санитарно-эпидемиологические требования к зданиям и сооружениям производственного назначения». Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 3 августа 2021 года № ҚР ДСМ-72;
13. Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека. Приказ и.о Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2.
14. Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления» № ҚР ДСМ-331/2020 от 25 декабря 2020 года;
15. ГОСТ 12.0.003-74. Опасные и вредные производственные факторы;
16. ГОСТ 12.1.003-83 «Шум. Общие требования безопасности», Москва, 1983 г;
17. ГОСТ 12.1.012-2004. ССБТ. Вибрационная безопасность. Общие требования.
18. «Гигиенические нормативы к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека» № ҚР ДСМ-15 от 16 февраля 2022 года.
19. Руководство по контролю загрязнения атмосферы» РД 52.04.186-89;
20. ГОСТ 17.2.3.01-86 «Охрана природы. Атмосфера. Правила контроля качества воздуха населённых мест»;
21. ГОСТ 12.1.005-88 «Система стандартов безопасности труда. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны».
22. Санитарные правила "Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов". Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 20 февраля 2023 года № 26.
23. Санитарно-эпидемиологическими требованиями к обеспечению радиационной безопасности. Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 26 июня 2019 года № ҚР ДСМ-97.
24. «Инструкция о разработке проектов рекультивации нарушенных земель» Приказ И.о. Министра национальной экономики Республики Казахстан от 17 апреля 2015 года № 346;

25. Научно-методические указания по мониторингу земель РК (Госкомзем, Алматы, 1993 г.);
26. Методические указания по ведению оперативного мониторинга земель РК (Госкомзем, Алматы, 1995 г.);
27. РНД 211.3.02.05-96 «Рекомендации по проведению оценки воздействия намечаемой хозяйственной деятельности на биоресурсы (почвы, растительность, животный мир), Алматы 1996 г;
28. СН РК 2.04-02-2011 Защита от шума.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1. РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРУ ПРИ БУРЕНИИ БОКОВОГО СТВОЛА МЕТОДОМ ЗАРЕЗКИ СКВАЖИНЫ №53-1 МЕСТОРОЖДЕНИЯ АККАР ВОСТОЧНЫЙ

Строительно-монтажные и подготовительные работы

Источник №0001 – Дизельгенератор, VOLVO PENTA TAD

Список литературы:

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

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 23.8

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P , кВт, 398

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя b , г/кВт*ч, 208

Температура 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:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b \cdot P = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 208 \cdot 398 = 0.72187648 \quad (A.3)$$

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:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.72187648 / 0.531396731 = 1.358451112 \quad (A.4)$$

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:

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

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

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)	0.849066667	0.7616	0	0.849066667	0.7616
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.137973333	0.12376	0	0.137973333	0.12376
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.055277778	0.0476	0	0.055277778	0.0476
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.132666667	0.119	0	0.132666667	0.119
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.685444444	0.6188	0	0.685444444	0.6188
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000001327	0.000001309	0	0.000001327	0.000001309
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.013266667	0.0119	0	0.013266667	0.0119
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.320611111	0.2856	0	0.320611111	0.2856

Источник №0002 – ДВС сварочного агрегата

Список литературы:

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

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 0.17

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P_j , кВт, 37

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя b_j , г/кВт*ч, 117

Температура 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:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_j \cdot P_j = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 117 \cdot 37 = 0.03774888 \quad (A.3)$$

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:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.03774888 / 0.531396731 = 0.071037095 \quad (A.4)$$

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_{ji} 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:

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

Расчет валового выброса W_i , т/год:

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

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)	0.084688889	0.005848	0	0.084688889	0.005848
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.013761944	0.0009503	0	0.013761944	0.0009503
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.007194444	0.00051	0	0.007194444	0.00051
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.011305556	0.000765	0	0.011305556	0.000765
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.074	0.0051	0	0.074	0.0051
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000134	0.000000009	0	0.000000134	0.000000009
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.001541667	0.000102	0	0.001541667	0.000102
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.037	0.00255	0	0.037	0.00255

Источник №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

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 = 70**

Фактический максимальный расход сварочных материалов, с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, **ВЧАС = 1.75**

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), $МГОД = K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 10.69 \cdot 70 / 10^6 \cdot (1-0) =$
0.000748

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 10.69 \cdot 1.75 /$
 $3600 \cdot (1-0) = 0.0052$

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), $МГОД = K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 0.92 \cdot 70 / 10^6 \cdot (1-0) =$
0.0000644

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 0.92 \cdot 1.75 /$
 $3600 \cdot (1-0) = 0.000447$

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), $МГОД = K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 1.4 \cdot 70 / 10^6 \cdot (1-0) =$
0.000098

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 1.4 \cdot 1.75 /$
 $3600 \cdot (1-0) = 0.00068$

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), $МГОД = K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 3.3 \cdot 70 / 10^6 \cdot (1-0) =$
0.000231

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 3.3 \cdot 1.75 /$
 $3600 \cdot (1-0) = 0.001604$

 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), $МГОД = K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 0.75 \cdot 70 / 10^6 \cdot (1-0) =$
0.0000525

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 0.75 \cdot 1.75 /$
 $3600 \cdot (1-0) = 0.0003646$

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

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 1.5$ Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$ Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 1.5 \cdot 70 / 10^6 \cdot (1-0) =$ **0.000105**Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 1.5 \cdot 1.75 / 3600 \cdot (1-0) = 0.000729$ **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), $МГОД = K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 13.3 \cdot 70 / 10^6 \cdot (1-0) =$ **0.000931**Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 13.3 \cdot 1.75 / 3600 \cdot (1-0) = 0.00647$ **ИТОГО:**

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (ди)Железо триоксид, Железа оксид) (274)	0.0052	0.000748
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	0.000447	0.0000644
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.000729	0.000105
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.00647	0.000931
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.0003646	0.0000525
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)	0.001604	0.000231
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)	0.00068	0.000098

Источник №6002 – Расчет выбросов пыли при перемещении грунта бульдозером

K1	Доля пылевой фракции в материале	0,05
K2	Доля пыли, переходящей в аэрозоль	0,03
K3	Коэффициент, учитывающий среднюю скорость ветра	1,4
K4	Коэффициент, учитывающий местные условия	0,5
K5	Коэффициент, учитывающий влажность материала	0,1
K7	Коэффициент, учитывающий крупность материала	0,8
G7	Размер куска материала, мм	1
Gв	Высота падения материала, м	0,5
G	Количество перерабатываемой бульдозером породы, т/час	20

R	Время работы бульдозера, ч	60
B	Коэффициент, учитывающий высоту падения материала	0,4
Максимальный разовый выброс, г/с:		
$Q=K1*K2*K3*K4*K5*K7*B*G*1000000/3600$		
Валовый выброс, т/год		
$M=K1*K2*K3*K4*K5*K7*B*G*RT$		
G г/с	2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси	0,187
M т/год	2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси	0,04032
Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 12.06.2014 №221-п.		

Источник №6003 – Расчет выбросов пыли при работе экскаватора

P1	Доля пылевой фракции в материале	0,05
P2	Доля пыли, переходящей в аэрозоль	0,03
P3	Коэффициент, учитывающий среднюю скорость ветра	1,4
P4	Коэффициент, учитывающий влажность материала	0,1
P5	Коэффициент, учитывающий крупность материала	0,8
P6	Коэффициент, учитывающий местные условия	0,1
Gв	Высота падения материала, м	0,5
B1	Коэффициент, учитывающий высоту падения материала	0,4
Rт	Время работы экскаватор	60
G	Количество перерабатываемой экскаватором породы	30
Максимальный разовый выброс, г/с:		
$Q=P1*P2*P3*P4*P5*P6*B1*G*1000000/3600$		
Валовый выброс, т/год		
$M=P1*P2*P3*P4*P5*P6*B1*G*RT$		
G г/с	2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси	0,0560
M т/год	2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси	0,0121
Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 12.06.2014 №221-п.		

Период бурение и крепление скважины с буровой установкой ZJ-30**Источник №0003-0004 – Силовой привод БУ - ZJ-30 (расчет произведен на 1 источник)**

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 54.1Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P , кВт, 403Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя b , г/кВт*ч, 205.65Температура 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:

$$G_{ог} = 8.72 * 10^{-6} * b, * P, = 8.72 * 10^{-6} * 205.65 * 403 = 0.722687004 \quad (A.3)$$

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

$$\gamma_{oz} = 1.31 / (1 + T_{oz} / 273) = 1.31 / (1 + 400 / 273) = 0.531396731 \quad (A.5)$$

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

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

$$Q_{oz} = G_{oz} / \gamma_{oz} = 0.722687004 / 0.531396731 = 1.359976383 \quad (A.4)$$

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:

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

Расчет валового выброса W_i , т/год:

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

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

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)	0.859733333	1.7312	0	0.859733333	1.7312
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.139706667	0.28132	0	0.139706667	0.28132
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.055972222	0.1082	0	0.055972222	0.1082
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.134333333	0.2705	0	0.134333333	0.2705
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.694055556	1.4066	0	0.694055556	1.4066
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000001343	0.000002976	0	0.000001343	0.000002976
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.013433333	0.02705	0	0.013433333	0.02705
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.324638889	0.6492	0	0.324638889	0.6492

Источник №0005 – Аварийный привод лебедки БУ - ZJ-30

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 3.6

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P_3 , кВт, 100

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя b_3 , г/кВт*ч, 150

Температура отработавших газов T_{oz} , К, 400

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

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

$$G_{oz} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_j \cdot P_j = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 150 \cdot 100 = 0.1308 \quad (A.3)$$

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

$$\gamma_{oz} = 1.31 / (1 + T_{oz} / 273) = 1.31 / (1 + 400 / 273) = 0.531396731 \quad (A.5)$$

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

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

$$Q_{oz} = G_{oz} / \gamma_{oz} = 0.1308 / 0.531396731 = 0.24614378 \quad (A.4)$$

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:

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

Расчет валового выброса W_i , т/год:

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

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)	0.213333333	0.1152	0	0.213333333	0.1152
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.034666667	0.01872	0	0.034666667	0.01872
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.013888889	0.0072	0	0.013888889	0.0072
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.033333333	0.018	0	0.033333333	0.018
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.172222222	0.0936	0	0.172222222	0.0936
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000333	0.000000198	0	0.000000333	0.000000198

1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.003333333	0.0018	0	0.003333333	0.0018
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.080555556	0.0432	0	0.080555556	0.0432

Источник №0006 – ДВС бурового насоса БУ - ZJ-30

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный
Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 88.7
Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P , кВт, 735

Удельный расход топлива на экспл./номинал. режиме работы двигателя b , г/кВт*ч, 209.6

Температура 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:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b \cdot P = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 209.6 \cdot 735 = 1.34336832 \quad (\text{А.3})$$

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

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 400 / 273) = 0.531396731 \quad (\text{А.5})$$

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

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

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 1.34336832 / 0.531396731 = 2.527995077 \quad (\text{А.4})$$

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:

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

Расчет валового выброса W_i , т/год:

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

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)	1.568	2.8384	0	1.568	2.8384
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.2548	0.46124	0	0.2548	0.46124

0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.102083333	0.17740	0.102083333	0.1774
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.245	0.44350	0.245	0.4435
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1.265833333	2.30620	1.265833333	2.3062
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.00000245	0.0000048790	0.00000245	0.000004879
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0245	0.044350	0.0245	0.04435
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.592083333	1.06440	0.592083333	1.0644

Источник №0007 – ДВС бурового насоса БУ - ZJ-30

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 44.4

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P , кВт, 735

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя b , г/кВт*ч, 209.6

Температура 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:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_p \cdot P_p = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 209.6 \cdot 735 = 1.34336832 \quad (\text{А.3})$$

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

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 400 / 273) = 0.531396731 \quad (\text{А.5})$$

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

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

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 1.34336832 / 0.531396731 = 2.527995077 \quad (\text{А.4})$$

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:

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

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	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)	1.568	1.4208	0	1.568	1.4208
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.2548	0.23088	0	0.2548	0.23088
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.102083333	0.0888	0	0.102083333	0.0888
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.245	0.222	0	0.245	0.222
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1.265833333	1.1544	0	1.265833333	1.1544
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.00000245	0.000002442	0	0.00000245	0.000002442
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0245	0.0222	0	0.0245	0.0222
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.592083333	0.5328	0	0.592083333	0.5328

Источник №0008 – Дизельгенератор, VOLVO PENTA TAD

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный
Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 47.7
Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P , кВт, 398

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя b , г/кВт*ч, 208

Температура 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:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b \cdot P, \quad P = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 208 \cdot 398 = 0.72187648 \quad (A.3)$$

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:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.72187648 / 0.531396731 = 1.358451112 \quad (A.4)$$

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:

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

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)	0.849066667	1.5264	0	0.849066667	1.5264
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.137973333	0.24804	0	0.137973333	0.24804
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.055277778	0.0954	0	0.055277778	0.0954
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.132666667	0.2385	0	0.132666667	0.2385
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.685444444	1.2402	0	0.685444444	1.2402
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000001327	0.000002624	0	0.000001327	0.000002624
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.013266667	0.02385	0	0.013266667	0.02385
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.320611111	0.5724	0	0.320611111	0.5724

Источник №0009 – Цементировочный агрегат

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный

Расход топлива стационарной дизельной установки за год B_{zod} , т, 5.58

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P , кВт, 176

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя b , г/кВт*ч, 88

Температура 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:

$$G_{ог} = 8.72 * 10^{-6} * b * P = 8.72 * 10^{-6} * 88 * 176 = 0.13505536 \quad (A.3)$$

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:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.13505536 / 0.531396731 = 0.254151658 \quad (A.4)$$

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:

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

Расчет валового выброса W_i , т/год:

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

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для 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)	0.375466667	0.17856	0	0.375466667	0.17856
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.061013333	0.029016	0	0.061013333	0.029016
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.024444444	0.01116	0	0.024444444	0.01116
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.058666667	0.0279	0	0.058666667	0.0279
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.303111111	0.14508	0	0.303111111	0.14508
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000587	0.000000307	0	0.000000587	0.000000307
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.005866667	0.00279	0	0.005866667	0.00279
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.141777778	0.06696	0	0.141777778	0.06696

Источник №0010 – Передвижная паровая установка

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный

Расход топлива стационарной дизельной установки за год B_{zod} , т, 12.6

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P_j , кВт, 100

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя b_j , г/кВт*ч, 350

Температура отработавших газов T_{oz} , К, 400

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

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

$$G_{oz} = 8.72 * 10^{-6} * b_j * P_j = 8.72 * 10^{-6} * 350 * 100 = 0.3052 \quad (A.3)$$

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

$$\gamma_{oz} = 1.31 / (1 + T_{oz} / 273) = 1.31 / (1 + 400 / 273) = 0.531396731 \quad (A.5)$$

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

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

$$Q_{oz} = G_{oz} / \gamma_{oz} = 0.3052 / 0.531396731 = 0.574335486 \quad (A.4)$$

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:

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

Расчет валового выброса W_i , т/год:

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

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

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	0.4032	0	0.213333333	0.4032
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.034666667	0.06552	0	0.034666667	0.06552
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.013888889	0.0252	0	0.013888889	0.0252
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.033333333	0.063	0	0.033333333	0.063
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.172222222	0.3276	0	0.172222222	0.3276
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000333	0.000000693	0	0.000000333	0.000000693
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.003333333	0.0063	0	0.003333333	0.0063
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.080555556	0.1512	0	0.080555556	0.1512

Источник №0011 – Смесительная машина 2СМН-20

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 5.58

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P_3 , кВт, 176

Удельный расход топлива на эксл./номин. режиме работы двигателя b_3 , г/кВт*ч, 88

Температура 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:

$$G_{ог} = 8.72 * 10^{-6} * b_3 * P_3 = 8.72 * 10^{-6} * 88 * 176 = 0.13505536 \quad (A.3)$$

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:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.13505536 / 0.531396731 = 0.254151658 \quad (A.4)$$

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:

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

Расчет валового выброса W_i , т/год:

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

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

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)	0.375466667	0.17856	0	0.375466667	0.17856
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.061013333	0.029016	0	0.061013333	0.029016
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.024444444	0.01116	0	0.024444444	0.01116
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.058666667	0.0279	0	0.058666667	0.0279
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.303111111	0.14508	0	0.303111111	0.14508
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000587	0.000000307	0	0.000000587	0.000000307
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.005866667	0.00279	0	0.005866667	0.00279
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.141777778	0.06696	0	0.141777778	0.06696

Источник №6004 – Блок приготовление цементного раствора

K1	Весовая доля пылевой фракции в материале	0,04
K2	Доля пыли, переходящий в аэрозоль	0,03
K3	Коэффициент, учитывающий среднюю скорость ветра	1,2
K4	Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла	1
K5	Коэффициент, учитывающий влажность материала	0,9
K7	Коэффициент, учитывающий крупность материала	1
G	Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час	0,25
B	Коэффициент, учитывающий высоту падения материала	0,5
Rt2	Время работы узла переработки в год, часов	360

Максимально разовый выброс пыли при пересыпке материала, г/с $G \text{ г/с} = K1 * K2 * K3 * K4 * K5 * K7 * B * G * 1000000 / 3600$		
Валовый выброс пыли при пересыпке материала. т/год $M \text{ т/год} = K1 * K2 * K3 * K4 * K5 * K7 * B * G * R_{т2}$		
G г/с	2908 Пыль неорганическая 70-20% двуокиси кремния	0,0450
M т/год		0,0583
Хранение		
Rт	Период хранения материала составит час/скв	720
K3	Коэффициент, учитывающий среднюю скорость ветра	2
K4	Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла	0,005
F	Поверхность пылевыведения в плане, м2	100
K6	Коэффициент, учитывающий профиль поверхности складываемого материала	1,3
q	Унос пыли с 1м2 фактической поверхности материала, г/м2*сек	0,003
Максимально разовый выброс пыли при хранении, г/с $G \text{ г/с} = K3 * K4 * K5 * K6 * K7 * q * F$		
Валовый выброс пыли при пересыпке материала. т/год $M \text{ т/год} = K3 * K4 * K5 * K6 * K7 * q * F * R_{т} * 0,0036$		
G г/с	2908 Пыль неорганическая 70-20% двуокиси кремния	0,00351
M т/год		0,00910
Итого выбросы по веществам:		
G г/с	2908 Пыль неорганическая 70-20% двуокиси кремния	0,0485
M т/год		0,06742
Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 12.06.2014 №221-п.		

Источник №6005 – Блок приготовление бурового раствора

Наименование	Обозн.	Ед. изм.	Кол-во	Расчет	Результат
Исходные данные:					
Время работы	T	час	720		
Объем работ		тонн	155		
Коэф.учитывающ. высоту пересыпки	B		0,4		
Влажность		%	1		
Расчет:					
$g = K1 * K2 * K3 * K4 * K5 * K7 * G * B * 1000000 / 3600$					
Объем пылевыведения, где	G _c	г/с	0416 Смесь углеводородов		0,01033
Вес. доля пыл. фракции в материале	K ₁		предельных C6-C10		0,05
Доля пыли переходящая в аэрозоль	K ₂				0,01
Коэф.учитывающий метеоусловия	K ₃				1,2
Коэф.учитывающий мест.условия	K ₄				1
Коэф.учит.влажность материала	K ₅				0,9
Коэф.учит. крупность материала	K ₇				0,8
при размере куска 3-5 мм					
Суммарное количество перерабатываемого материала	G	т/час			0,21528
Общее пылевыведение	M	т/год	M=Q*T*3600/1000000		0,02678

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 12.06.2014 №221-п

Источник №6006 – Емкость бурового раствора

Наименование	Обозначение	Ед.изм	Кол-во
Исходные данные:			
Объем емкости для хранения бурового раствора	V	м ³	60
Количество емкостей	N	шт	4
Удельный выброс ЗВ, табл.5.9	g	кг/ч*м ²	0,02
Общая площадь испарения	F	м ²	10
Коэф. зависящий от укрытия емкости	K ₁₁		0,15
Период хранения раствора	T	час	720
Расчет:			
Кол-во выбросов произ. по формуле			
$Pr = F * g * K_{11} * n$	Пр	кг/час	0,12
0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10	Пр	г/с	0,03333
0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10	Пр	т/год	0,0864
<i>Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами. Алматы, 1996г.</i>			

Источник №6007 – Емкость бурового шлама

Исходные данные:			
Вемкостей	50	м ³	
n	2	шт.	
T	720	час	
h	3	м	
Секундный выброс загрязняющих веществ в атмосферу рассчитывается по формуле:			
$Pc = F_{om} * g * K_{11}/3,6$			0,017 г/сек
F – площадь испарения, м ² ;	6	м ²	
g – удельный выброс	0,02	кг/ч*м ²	
K ₁₁ – коэффициент, зависящий от укрытия емкости.	0,5		
Годовой выброс углеводородов (C12-C19) в атмосферу рассчитывается по формуле:			
$Pг = Pc * T * 3,6/1000$			0,0432 т/год
T- время работы, час			
<i>Методика расчета выбросов вредных веществ в окружающую среду от неорганизованных источников АО"КазТрансОйл" НД, Астана, 2005</i>			

Источник №6008 – Насос для перекачки дизтоплива

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

Расчет выбросов от теплообменных аппаратов и средств перекачки

Нефтепродукт: Дизельное топливо

Тип нефтепродукта и средняя температура жидкости: Керосин, дизтопливо и жидкости с температурой кипения 120-300 гр.С

Наименование аппаратуры или средства перекачки: Насос центробежный с двумя сальниковыми уплотнениями вала

Удельный выброс, кг/час(табл. 8.1), $Q = 0.13$

Общее количество аппаратуры или средств перекачки, шт., $N1 = 1$

Одновременно работающее количество аппаратуры или средств перекачки, шт., $NN1 = 1$

Время работы одной единицы оборудования, час/год, $T = 544$

Максимальный из разовых выброс, г/с (8.1), $G = Q \cdot NN1 / 3.6 = 0.13 \cdot 1 / 3.6 = 0.0361$

Валовый выброс, т/год (8.2), $M = (Q \cdot N1 \cdot T) / 1000 = (0.13 \cdot 1 \cdot 544) / 1000 = 0.0707$

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), $M = CI \cdot M / 100 = 99.72 \cdot 0.0707 / 100 = 0.0705$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 99.72 \cdot 0.0361 / 100 = 0.036$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI = 0.28$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.28 \cdot 0.0707 / 100 = 0.000198$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.28 \cdot 0.0361 / 100 =$

0.000101

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.000101	0.000198
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.036	0.0705

Источник №6009 – 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

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, $B = 70$

Фактический максимальный расход сварочных материалов,

с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, $B_{MAX} = 0.6$

Удельное выделение сварочного аэрозоля,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 16.31$

в том числе:

Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 10.69$

Валовый выброс, т/год (5.1), $M = GIS \cdot B / 10^6 = 10.69 \cdot 70 / 10^6 = 0.000748$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $G = GIS \cdot B_{MAX} / 3600 = 10.69 \cdot 0.6 / 3600 = 0.00178$

Примесь: 0143 Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 0.92$

Валовый выброс, т/год (5.1), $M = GIS \cdot B / 10^6 = 0.92 \cdot 70 / 10^6 = 0.0000644$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $G = GIS \cdot B_{MAX} / 3600 = 0.92 \cdot 0.6 / 3600 =$

0.0001533

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), $GIS = 1.4$

Валовый выброс, т/год (5.1), $M = GIS \cdot B / 10^6 = 1.4 \cdot 70 / 10^6 = 0.000098$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $G = GIS \cdot BMAX / 3600 = 1.4 \cdot 0.6 / 3600 = 0.0002333$

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), $GIS = 3.3$

Валовый выброс, т/год (5.1), $M = GIS \cdot B / 10^6 = 3.3 \cdot 70 / 10^6 = 0.000231$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $G = GIS \cdot BMAX / 3600 = 3.3 \cdot 0.6 / 3600 = 0.00055$

Газы:

Примесь: 0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 0.75$

Валовый выброс, т/год (5.1), $M = GIS \cdot B / 10^6 = 0.75 \cdot 70 / 10^6 = 0.0000525$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $G = GIS \cdot BMAX / 3600 = 0.75 \cdot 0.6 / 3600 = 0.000125$

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

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 1.5$

Валовый выброс, т/год (5.1), $M = GIS \cdot B / 10^6 = 1.5 \cdot 70 / 10^6 = 0.000105$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $G = GIS \cdot BMAX / 3600 = 1.5 \cdot 0.6 / 3600 = 0.00025$

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

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 13.3$

Валовый выброс, т/год (5.1), $M = GIS \cdot B / 10^6 = 13.3 \cdot 70 / 10^6 = 0.000931$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $G = GIS \cdot BMAX / 3600 = 13.3 \cdot 0.6 / 3600 = 0.002217$

ИТОГО:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)	0.00178	0.000748
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0.0001533	0.0000644
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.00025	0.000105
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.002217	0.000931
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.000125	0.0000525
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)	0.00055	0.000231
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)	0.0002333	0.000098

Источник №6010 – Емкость хранения дизтоплива

Список литературы:

Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005

Расчет по п. 9

Нефтепродукт: Дизельное топливо

Расчет выбросов от резервуаров

Конструкция резервуара: наземный

Климатическая зона: третья - южные области РК (прил. 17)

Максимальная концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м³ (Прил. 15), $C_{MAX} = 2.25$ Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в осенне-зимний период, м³, $Q_{OZ} = 525$

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров

в осенне-зимний период, г/м³ (Прил. 15), $COZ = 1.19$ Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в весенне-летний период, м³, $Q_{VL} = 525$

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров

в весенне-летний период, г/м³ (Прил. 15), $CVL = 1.6$ Объем сливаемого нефтепродукта из автоцистерны в резервуар, м³/час, $VSL = 16$ Максимальный из разовых выброс, г/с (9.2.1), $GR = (C_{MAX} \cdot VSL) / 3600 = (2.25 \cdot 16) / 3600 = 0.01$ Выбросы при закачке в резервуары, т/год (9.2.4), $MZAK = (COZ \cdot Q_{OZ} + CVL \cdot Q_{VL}) \cdot 10^{-6} = (1.19 \cdot 525 + 1.6 \cdot 525) \cdot 10^{-6} = 0.001465$ Удельный выброс при проливах, г/м³, $J = 50$ Выбросы паров нефтепродукта при проливах, т/год (9.2.5), $MPRR = 0.5 \cdot J \cdot (Q_{OZ} + Q_{VL}) \cdot 10^{-6} = 0.5 \cdot 50 \cdot (525 + 525) \cdot 10^{-6} = 0.02625$ Валовый выброс, т/год (9.2.3), $MR = MZAK + MPRR = 0.001465 + 0.02625 = 0.0277$ **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), $M = CI \cdot MR / 100 = 99.72 \cdot 0.0277 / 100 = 0.0276$ Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot GR / 100 = 99.72 \cdot 0.01 / 100 = 0.00997$ **Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)**Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.28$ Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot MR / 100 = 0.28 \cdot 0.0277 / 100 = 0.0000776$ Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot GR / 100 = 0.28 \cdot 0.01 / 100 = 0.000028$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.000028	0.0000776
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.00997	0.0276

Источник №6011 – Емкость моторного масла

Список литературы:

Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005

Расчет по п. 9

Нефтепродукт: Масла

Расчет выбросов от резервуаров

Конструкция резервуара: наземный

Климатическая зона: третья - южные области РК (прил. 17)

Максимальная концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м³ (Прил. 15), $C_{MAX} = 0.24$ Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в осенне-зимний период, м³, $Q_{OZ} = 15.6$

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров

в осенне-зимний период, г/м³ (Прил. 15), $COZ = 0.15$ Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в весенне-летний период, м³, $Q_{VL} = 15.6$

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров

в весенне-летний период, г/м³ (Прил. 15), $CVL = 0.15$ Объем сливаемого нефтепродукта из автоцистерны в резервуар, м³/час, $VSL = 3$

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.2.1), $GR = (C_{MAX} \cdot VSL) / 3600 = (0.24 \cdot 3) / 3600 = 0.0002$

Выбросы при закачке в резервуары, т/год (9.2.4), $MZAK = (COZ \cdot QOZ + CVL \cdot QVL) \cdot 10^{-6} = (0.15 \cdot 15.6 + 0.15 \cdot 15.6) \cdot 10^{-6} = 0.00000468$

Удельный выброс при проливах, г/м³, $J = 12.5$

Выбросы паров нефтепродукта при проливах, т/год (9.2.5), $MPRR = 0.5 \cdot J \cdot (QOZ + QVL) \cdot 10^{-6} = 0.5 \cdot 12.5 \cdot (15.6 + 15.6) \cdot 10^{-6} = 0.000195$

Валовый выброс, т/год (9.2.3), $MR = MZAK + MPRR = 0.00000468 + 0.000195 = 0.0001997$

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), $M = CI \cdot MR / 100 = 100 \cdot 0.0001997 / 100 = 0.0001997$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot GR / 100 = 100 \cdot 0.0002 / 100 = 0.0002$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)	0.0002	0.0001997

Источник №6012 – Емкость отработанного масла

Список литературы:

Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005

Расчет по п. 9

Нефтепродукт: Масла

Расчет выбросов от резервуаров

Конструкция резервуара: наземный

Климатическая зона: третья - южные области РК (прил. 17)

Максимальная концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м³(Прил. 15), $C_{MAX} = 0.24$

Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в осенне-зимний период, м³, $QOZ = 3.9$

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров

в осенне-зимний период, г/м³(Прил. 15), $COZ = 0.15$

Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в весенне-летний период, м³, $QVL = 3.9$

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров

в весенне-летний период, г/м³(Прил. 15), $CVL = 0.15$

Объем сливаемого нефтепродукта из автоцистерны в резервуар, м³/час, $VSL = 3$

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.2.1), $GR = (C_{MAX} \cdot VSL) / 3600 = (0.24 \cdot 3) / 3600 = 0.0002$

Выбросы при закачке в резервуары, т/год (9.2.4), $MZAK = (COZ \cdot QOZ + CVL \cdot QVL) \cdot 10^{-6} = (0.15 \cdot 3.9 + 0.15 \cdot 3.9) \cdot 10^{-6} = 0.00000117$

Удельный выброс при проливах, г/м³, $J = 12.5$

Выбросы паров нефтепродукта при проливах, т/год (9.2.5), $MPRR = 0.5 \cdot J \cdot (QOZ + QVL) \cdot 10^{-6} = 0.5 \cdot 12.5 \cdot (3.9 + 3.9) \cdot 10^{-6} = 0.00004875$

Валовый выброс, т/год (9.2.3), $MR = MZAK + MPRR = 0.00000117 + 0.00004875 = 0.0000499$

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), $M = CI \cdot MR / 100 = 100 \cdot 0.0000499 / 100 = 0.0000499$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot GR / 100 = 100 \cdot 0.0002 / 100 = 0.0002$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)	0.0002	0.0000499

Период испытания**Источник №0012 – Дизельгенератор, VOLVO PENTA TAD**

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 30.2Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P_j , кВт, 398Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя b_j , г/кВт*ч, 208Температура 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:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_j \cdot P_j = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 208 \cdot 398 = 0.72187648 \quad (A.3)$$

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:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.72187648 / 0.531396731 = 1.358451112 \quad (A.4)$$

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:

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

Расчет валового выброса W_i , т/год:

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

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)	0.849066667	0.96640	0	0.849066667	0.9664
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.137973333	0.15704	0	0.137973333	0.15704
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.055277778	0.06040	0	0.055277778	0.0604
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.132666667	0.1510	0	0.132666667	0.151
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.685444444	0.78520	0	0.685444444	0.7852
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000001327	0.000001661	0	0.000001327	0.000001661
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.013266667	0.01510	0	0.013266667	0.0151
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.320611111	0.36240	0	0.320611111	0.3624

Источник №0013 – Дизельный двигатель ЯМЗ-238

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 15.5Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P , кВт, 294Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя b , г/кВт*ч, 115.8Температура 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:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b \cdot P = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 115.8 \cdot 294 = 0.296874144 \quad (A.3)$$

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:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.296874144 / 0.531396731 = 0.558667614 \quad (A.4)$$

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:

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

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO**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)	0.6272	0.496	0	0.6272	0.496
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.10192	0.0806	0	0.10192	0.0806
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.040833333	0.031	0	0.040833333	0.031
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.098	0.0775	0	0.098	0.0775
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.506333333	0.403	0	0.506333333	0.403
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.00000098	0.000000853	0	0.00000098	0.000000853
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0098	0.00775	0	0.0098	0.00775
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.236833333	0.186	0	0.236833333	0.186

Источник №0014 – Цементировочный агрегат

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 3.5Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P , кВт, 176Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя b , г/кВт*ч, 88Температура 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:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b \cdot P = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 88 \cdot 176 = 0.13505536 \quad (A.3)$$

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:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.13505536 / 0.531396731 = 0.254151658 \quad (A.4)$$

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:

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

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO**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)	0.375466667	0.112	0	0.375466667	0.112
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.061013333	0.0182	0	0.061013333	0.0182
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.024444444	0.007	0	0.024444444	0.007
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.058666667	0.0175	0	0.058666667	0.0175
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.303111111	0.091	0	0.303111111	0.091
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000587	0.000000193	0	0.000000587	0.000000193
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.005866667	0.00175	0	0.005866667	0.00175
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.141777778	0.042	0	0.141777778	0.042

Источник №0015 – Емкость для сбора и хранения пластовой жидкости

Список литературы:

1. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005
Расчеты по п 5.

Вид выброса, **VV = Выбросы паров нефти и бензинов**

Нефтепродукт, **NPNAME = Сырая нефть**

Минимальная температура смеси, гр.С, **TMIN = -20**

Коэффициент Kt (Прил.7), **KT = 0.13**

KTMIN = 0.13

Максимальная температура смеси, гр.С, **TMAX = 30**

Коэффициент Kt (Прил.7), **KT = 0.74**

KTMAX = 0.74

Режим эксплуатации, **_NAME_ = "буферная емкость"** (все типы резервуаров)

Конструкция резервуаров, **_NAME_ = Наземный горизонтальный**

Объем одного резервуара данного типа, м3, **VI = 60**

Количество резервуаров данного типа, **NR = 2**

Количество групп одноцелевых резервуаров, **KNR = 1**

Категория веществ, **_NAME_ = А, Б, В**

Значение Kpsr(Прил.8), **KPSR = 0.1**

Значение Kpmax(Прил.8), **KPM = 0.1**

Коэффициент, **KPSR = 0.1**

Коэффициент, **KPMAX = 0.1**

Общий объем резервуаров, м3, **V = 120**

Количество жидкости закачиваемое в резервуар в течение года, т/год, **B = 2101**

Плотность смеси, т/м3, **RO = 0.819**

Годовая оборачиваемость резервуара (5.1.8), **NN = B / (RO · V) = 2101 / (0.819 · 120) = 21.38**

Коэффициент (Прил. 10), **KOB = 2.5**

Максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой из резервуара во время его закачки, м3/час, **VCMAX = 16**

Давление паров смеси, мм.рт.ст., **PS = 45**

, **P = 45**

Коэффициент, **KB = 1**

Температура начала кипения смеси, гр.С, **TKIP = 105**

Молекулярная масса паров смеси, кг/кмоль, **MRS = 0.6 · TKIP + 45 = 0.6 · 105 + 45 = 108**

Среднегодовые выбросы паров нефтепродукта, т/год (5.2.2), **M = 0.294 · PS · MRS · (KTMAX · KB + KTMIN) · KPSR · KOB · B / (10⁷ · RO) = 0.294 · 45 · 108 · (0.74 · 1 + 0.13) · 0.1 · 2.5 · 2101 / (10⁷ · 0.819) = 0.0797**

Максимальный из разовых выброс паров нефтепродукта, г/с (5.2.1), **G = (0.163 · PS · MRS · KTMAX · KPMAX · KB · VCMAX) / 10⁴ = (0.163 · 45 · 108 · 0.74 · 0.1 · 1 · 16) / 10⁴ = 0.0938**

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), **CI = 72.46**

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5), **_M_ = CI · M / 100 = 72.46 · 0.0797 / 100 = 0.0578**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), **_G_ = CI · G / 100 = 72.46 · 0.0938 / 100 = 0.068**

Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), **CI = 26.8**

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5), **_M_ = CI · M / 100 = 26.8 · 0.0797 / 100 = 0.02136**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), **_G_ = CI · G / 100 = 26.8 · 0.0938 / 100 = 0.02514**

Примесь: 0602 Бензол (64)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), **CI = 0.35**

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5), **_M_ = CI · M / 100 = 0.35 · 0.0797 / 100 = 0.000279**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.35 \cdot 0.0938 / 100 = 0.000328$

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI = 0.22$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.22 \cdot 0.0797 / 100 = 0.0001753$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.22 \cdot 0.0938 / 100 = 0.0002064$

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI = 0.11$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.11 \cdot 0.0797 / 100 = 0.0000877$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.11 \cdot 0.0938 / 100 = 0.0001032$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI = 0.06$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.06 \cdot 0.0797 / 100 = 0.0000478$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.06 \cdot 0.0938 / 100 = 0.0000563$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.0000563	0.0000478
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.068	0.0578
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.02514	0.02136
0602	Бензол (64)	0.000328	0.000279
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.0001032	0.0000877
0621	Метилбензол (349)	0.0002064	0.0001753

Источник №6013 – Насос технологический

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

Расчет выбросов от теплообменных аппаратов и средств перекачки

Нефтепродукт: Сырая нефть

Тип нефтепродукта и средняя температура жидкости: Нефть, мазут и жидкости с температурой кипения >300 гр.С

Наименование аппаратуры или средства перекачки: Насос центробежный с двумя сальниковыми уплотнениями вала

Удельный выброс, кг/час (табл. 8.1), $Q = 0.05$

Общее количество аппаратуры или средств перекачки, шт., $N1 = 2$

Одновременно работающее количество аппаратуры или средств перекачки, шт., $NN1 = 1$

Время работы одной единицы оборудования, час/год, $T = 456$

Максимальный из разовых выброс, г/с (8.1), $G = Q \cdot NN1 / 3.6 = 0.05 \cdot 1 / 3.6 = 0.0139$

Валовый выброс, т/год (8.2), $M = (Q \cdot N1 \cdot T) / 1000 = (0.05 \cdot 2 \cdot 456) / 1000 = 0.0456$

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), $M = CI \cdot M / 100 = 72.45999999999999 \cdot 0.0456 / 100 = 0.03304176$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 72.45999999999999 \cdot 0.0139 / 100 = 0.01007194$

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), $M = CI \cdot M / 100 = 26.8 \cdot 0.0456 / 100 = 0.0122208$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 26.8 \cdot 0.0139 / 100 = 0.0037252$

Примесь: 0602 Бензол (64)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.35$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.35 \cdot 0.0456 / 100 = 0.0001596$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.35 \cdot 0.0139 / 100 = 0.00004865$

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.22$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.22 \cdot 0.0456 / 100 = 0.00010032$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.22 \cdot 0.0139 / 100 = 0.00003058$

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.11$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.11 \cdot 0.0456 / 100 = 0.00005016$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.11 \cdot 0.0139 / 100 = 0.00001529$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.06$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.06 \cdot 0.0456 / 100 = 0.00002736$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.06 \cdot 0.0139 / 100 = 0.00000834$

<i>Код</i>	<i>Наименование ЗВ</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.00000834	0.00002736
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.01007194	0.03304176
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.0037252	0.0122208
0602	Бензол (64)	0.00004865	0.0001596
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.00001529	0.00005016
0621	Метилбензол (349)	0.00003058	0.00010032

Источник №6014 – Скважина

Вредные вещества выбрасываются через неплотности сальниковых уплотнений, фланцевых соединений и запорно-регулирующей арматуры.

Исходные данные:

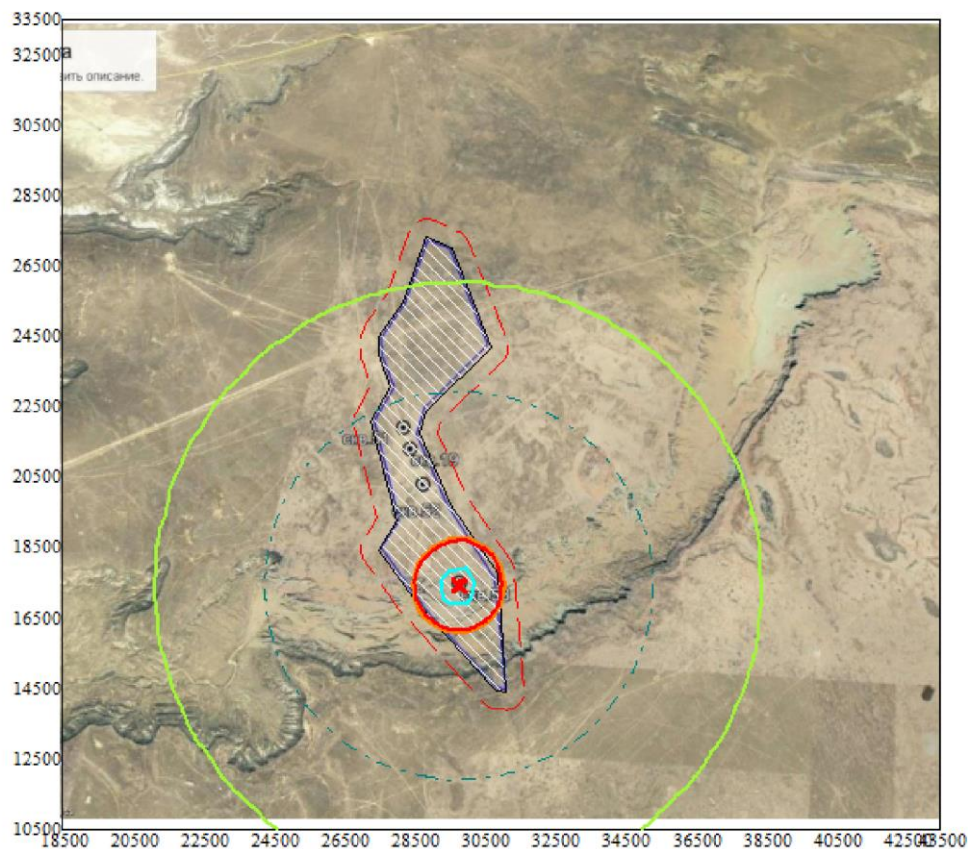
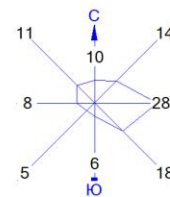
Количество	1		шт.
Время работы	456		ч/г
Коэффициент использования оборуд.	0,6091618		
углеводород C ₁ -C ₅ , с _{ji}	0,7246		доли/ед.
углеводород C ₆ -C ₁₀ , с _{ji}	0,2680		доли/ед.
бензол, с _{ji}	0,3500		доли/ед.
толуол, с _{ji}	0,2200		доли/ед.
ксилол, с _{ji}	0,1100		доли/ед.
Фланцы, шт; n _j	12		шт.
ЗРА, шт; n _j	6		шт.

Расчеты:

$Y_{ну} = \sum_{j=1}^I Y_{нуj} = \sum_{j=1}^I \sum_{m=1}^m g_{нуj} * n_j * x_{нуj} * c_{ji}, \quad \text{где}$			
$Y_{нуj}$ – суммарная утечка j-го вредного компонента через неподвижные соединения в целом по установке (предприятию), мг/с;			
I – общее количество типа вредных компонентов, содержащихся в неорганизованных выбросах в целом по установке (предприятию), шт.;			
m – общее число видов потоков, создающих неорганизованные выбросы, в целом по установке (предприятию), шт.;			
g _{нуj} – величина утечки потока i – го вида через одно фланцевое уплотнение, мг/с (см. приложение 1);			
n _j – число неподвижных уплотнений на потоке i – го вида, (на устье скважин – запорно-регулирующей арматуры, фланцев);			
x _{нуj} – доля уплотнений на потоке i – го вида, потерявших герметичность, в долях единицы (см. приложение 1);			
c _{ji} – массовая концентрация вредного компонента j-го типа в i – м потоке в долях единицы (согласно компонентного состава нефти и газа).			
Расчет выбросов от запорно-регулирующей арматуры (принимается, что вся запорно-регулирующая арматура присоединена к трубам сваркой, т.е. без фланцев)			
утечки от ФС, g _{нуj}	0,11		мг/с
утечки от ЗРА, g _{нуj}	3,61		мг/с
доля утечки ФС, x _{нуj}	0,05		
доля утечки ЗРА, x _{нуj}	0,07		
выбросы вредного вещества, Y _{ну} C ₁ -C ₅	1,14646		мг/с
выбросы вредного вещества, Y _{ну} C ₆ -C ₁₀	0,42403		мг/с
выбросы вредного вещества, Y _{ну} бензол	0,55377		мг/с
выбросы вредного вещества, Y _{ну} толуол	0,34808		мг/с
выбросы вредного вещества, Y _{ну} ксилол	0,16678		мг/с
валовые выбросы, Y _{ну} C ₁ -C ₅	0,00115 г/с	0,0018820	т/г
валовые выбросы, Y _{ну} C ₆ -C ₁₀	0,000424 г/с	0,0006961	т/г
валовые выбросы, Y _{ну} бензол	0,000554 г/с	0,0009091	т/г
валовые выбросы, Y _{ну} толуол	0,0003481 г/с	0,0005714	т/г
валовые выбросы, Y _{ну} ксилол	0,0001668 г/с	0,0002738	т/г

ПРИЛОЖЕНИЕ 2. КАРТА И РАСЧЕТ РАССЕЙВАНИЯ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ

Город : 016 Мунайлинский район
 Объект : 0002 ИТП_ЗБС_скв-53_Аккар_Вост_+++ Вар.№ 4
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)



Условные обозначения:

- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Граница области воздействия
- Расч. прямоугольник N 01

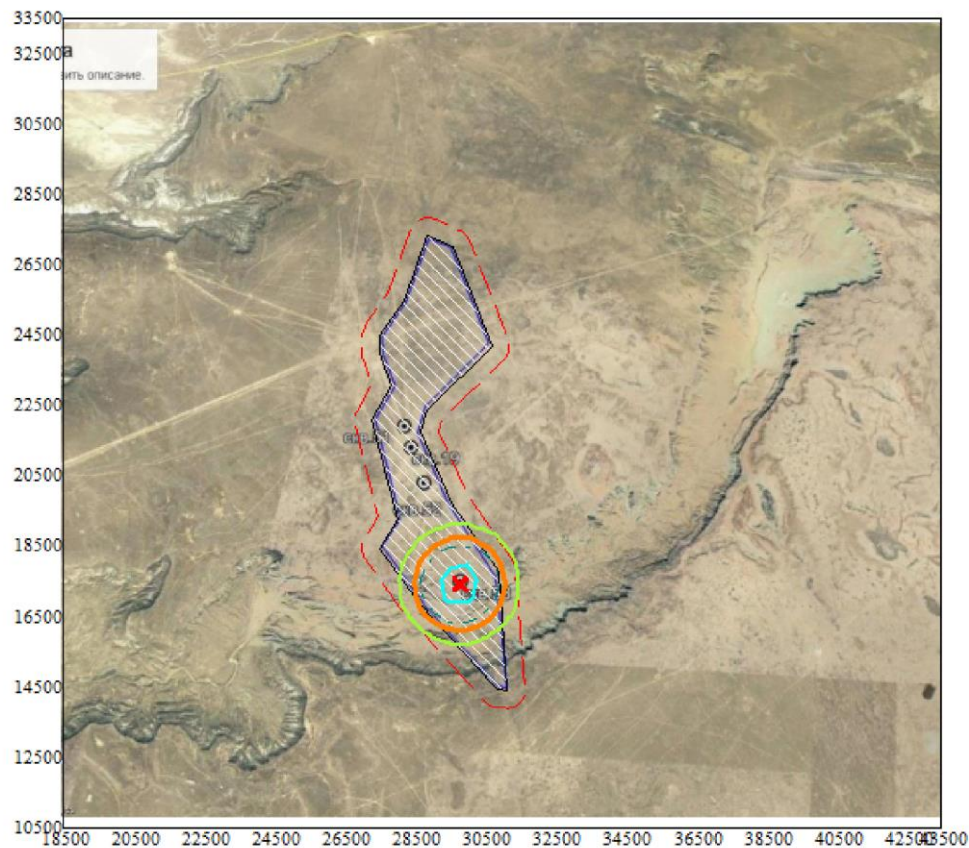
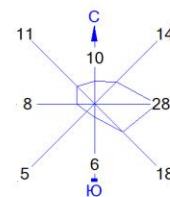
Изолинии в долях ПДК

- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 1.0 ПДК
- 2.777 ПДК

0 1690 5070м.
 Масштаб 1:169000

Макс концентрация 3.519876 ПДК достигается в точке $x = 29500$ $y = 17500$
 При опасном направлении 107° и опасной скорости ветра 8.08 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 25000 м, высота 23000 м,
 шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек 51*47
 Расчет на существующее положение.

Город : 016 Мунайлинский район
 Объект : 0002 ИТП_ЗБС_скв-53_Аккар_Вост_+++ Вар.№ 4
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)



Условные обозначения:

- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Граница области воздействия
- Расч. прямоугольник N 01

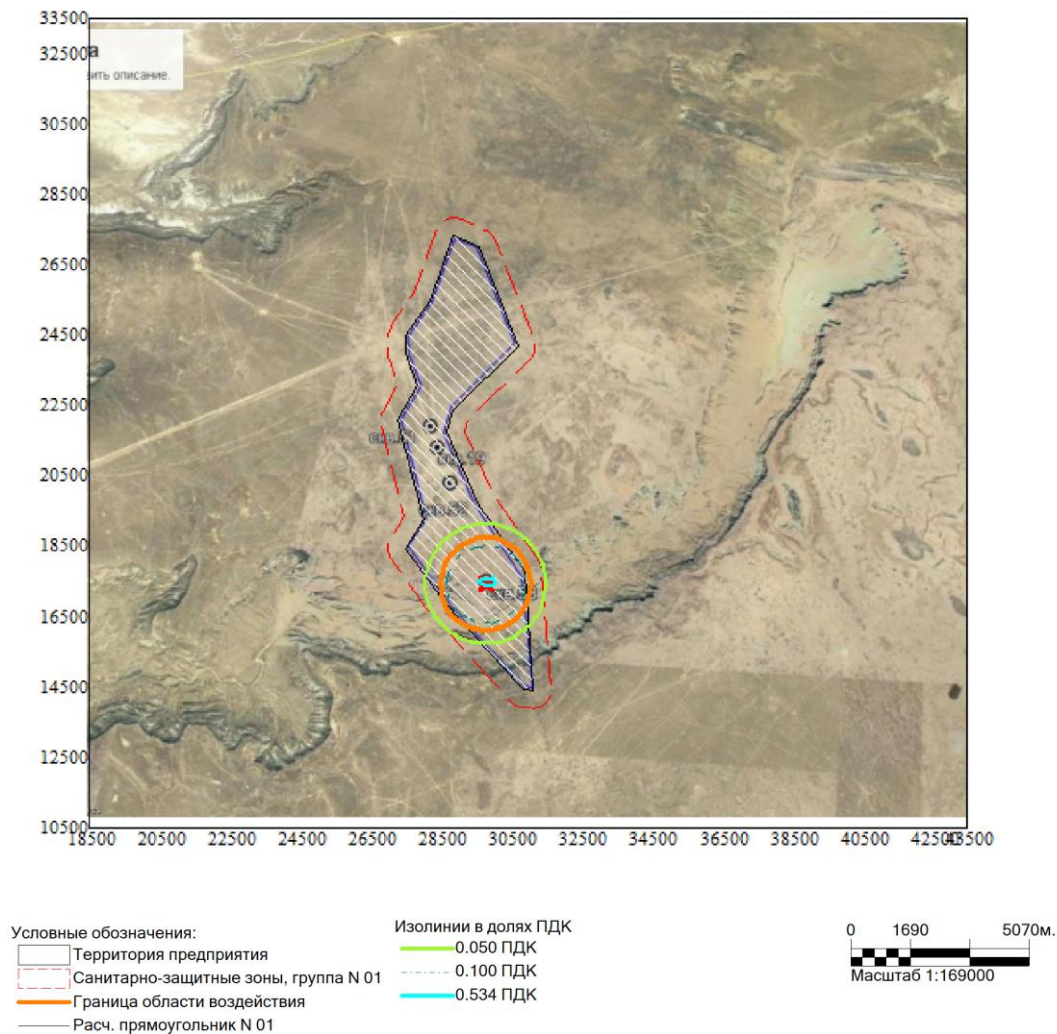
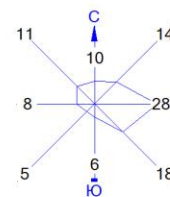
Изолинии в долях ПДК

- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.220 ПДК

0 1690 5070м.
 Масштаб 1:169000

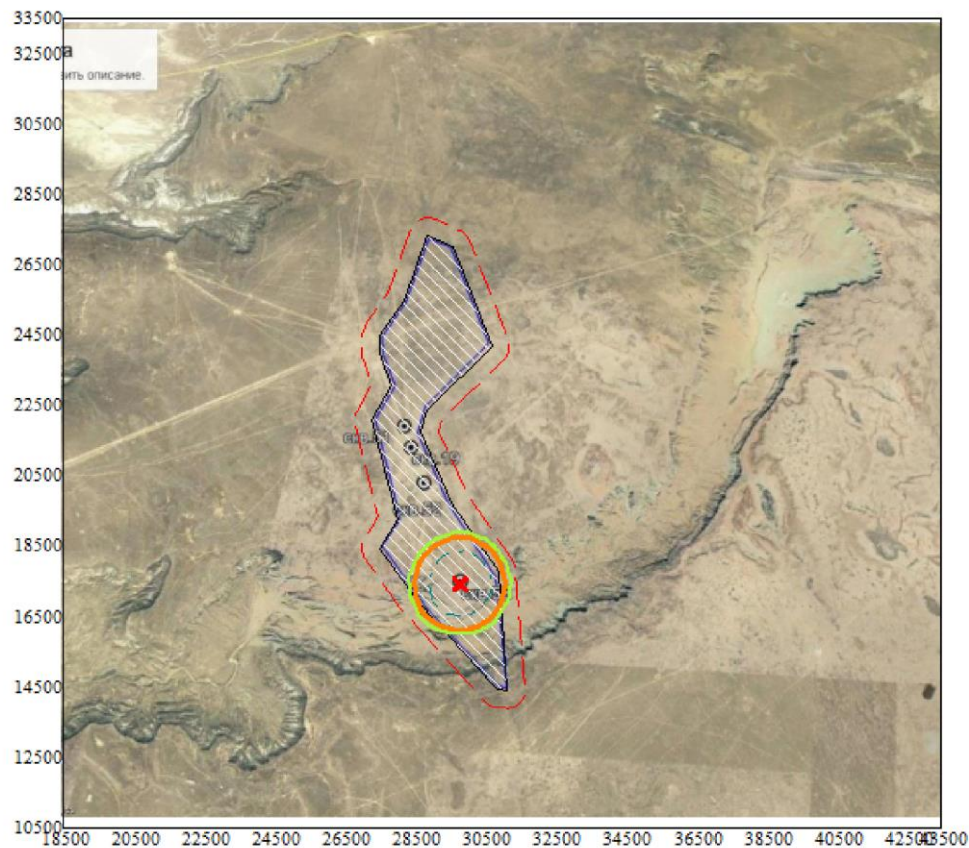
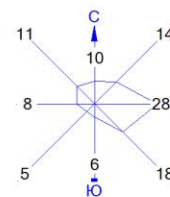
Макс концентрация 0.2861998 ПДК достигается в точке $x=29500$ $y=17500$
 При опасном направлении 107° и опасной скорости ветра 8.11 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 25000 м, высота 23000 м,
 шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек 51×47
 Расчет на существующее положение.

Город : 016 Мунайлинский район
 Объект : 0002 ИТП_ЗБС_скв-53_Аккар_Вост_+++ Вар.№ 4
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)



Макс концентрация 0.6147554 ПДК достигается в точке $x=30000$ $y=17500$
 При опасном направлении 247° и опасной скорости ветра 8.11 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 25000 м, высота 23000 м,
 шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек 51×47
 Расчет на существующее положение.

Город : 016 Мунайлинский район
 Объект : 0002 ИТП_ЗБС_скв-53_Аккар_Вост_+++ Вар.№ 4
 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
- Граница области воздействия
- Расч. прямоугольник N 01

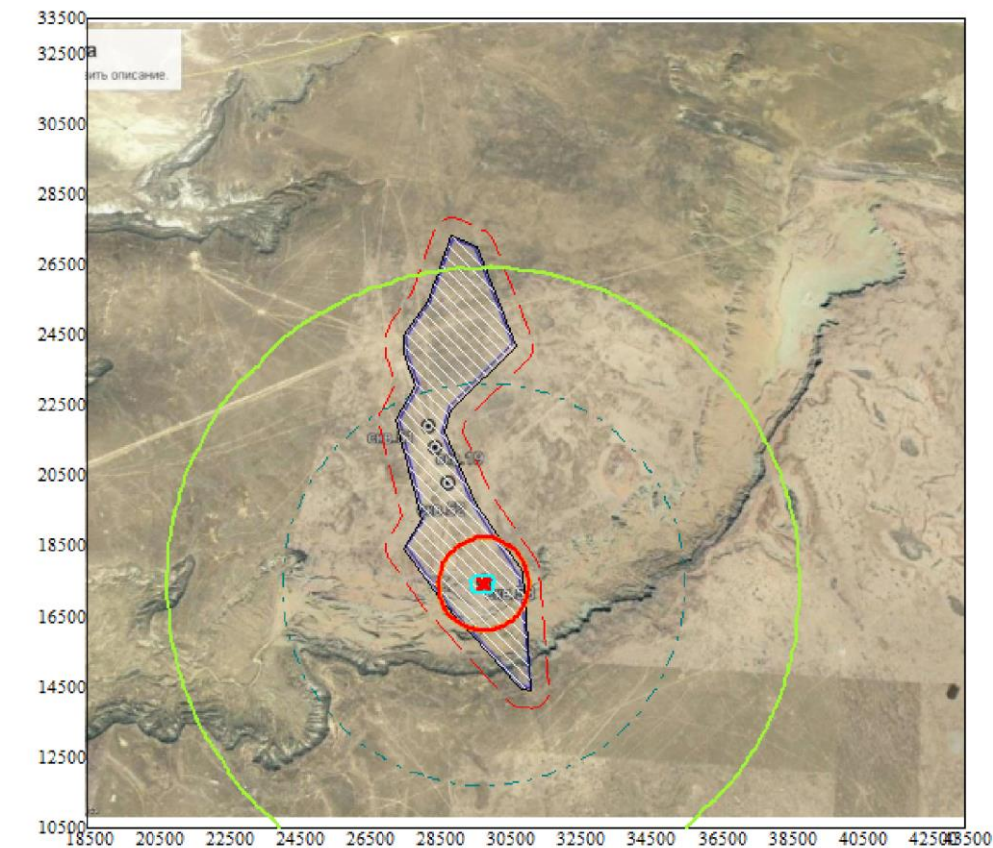
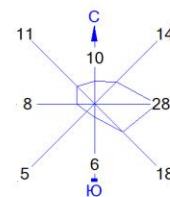
Изолинии в долях ПДК

- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК

0 1690 5070м.
 Масштаб 1:169000

Макс концентрация 0.2201537 ПДК достигается в точке $x=29500$ $y=17500$
 При опасном направлении 107° и опасной скорости ветра 8.11 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 25000 м, высота 23000 м,
 шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек 51×47
 Расчет на существующее положение.

Город : 016 Мунайлинский район
 Объект : 0002 ИТП_ЗБС_скв-53_Аккар_Вост_+++ Вар.№ 4
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
 6007 0301+0330



Условные обозначения:

- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Граница области воздействия
- Расч. прямоугольник N 01

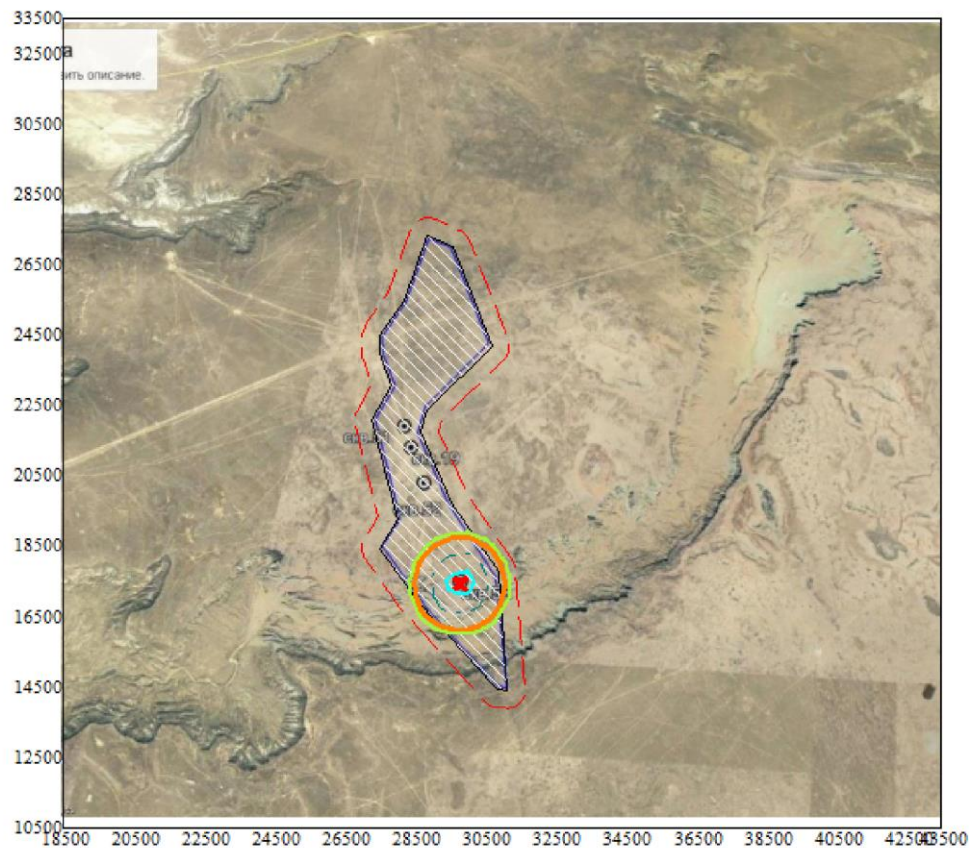
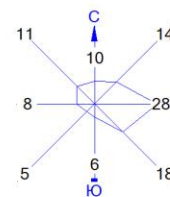
Изолинии в долях ПДК

- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 1.0 ПДК
- 3.437 ПДК

0 1690 5070м.
 Масштаб 1:169000

Макс концентрация 3.7398303 ПДК достигается в точке $x=29500$ $y=17500$
 При опасном направлении 107° и опасной скорости ветра 8.08 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 25000 м, высота 23000 м,
 шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек 51*47
 Расчет на существующее положение.

Город : 016 Мунайлинский район
 Объект : 0002 ИТП_ЗБС_скв-53_Аккар_Вост_+++ Вар.№ 4
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
 6037 0333+1325



Условные обозначения:

- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Граница области воздействия
- Расч. прямоугольник N 01

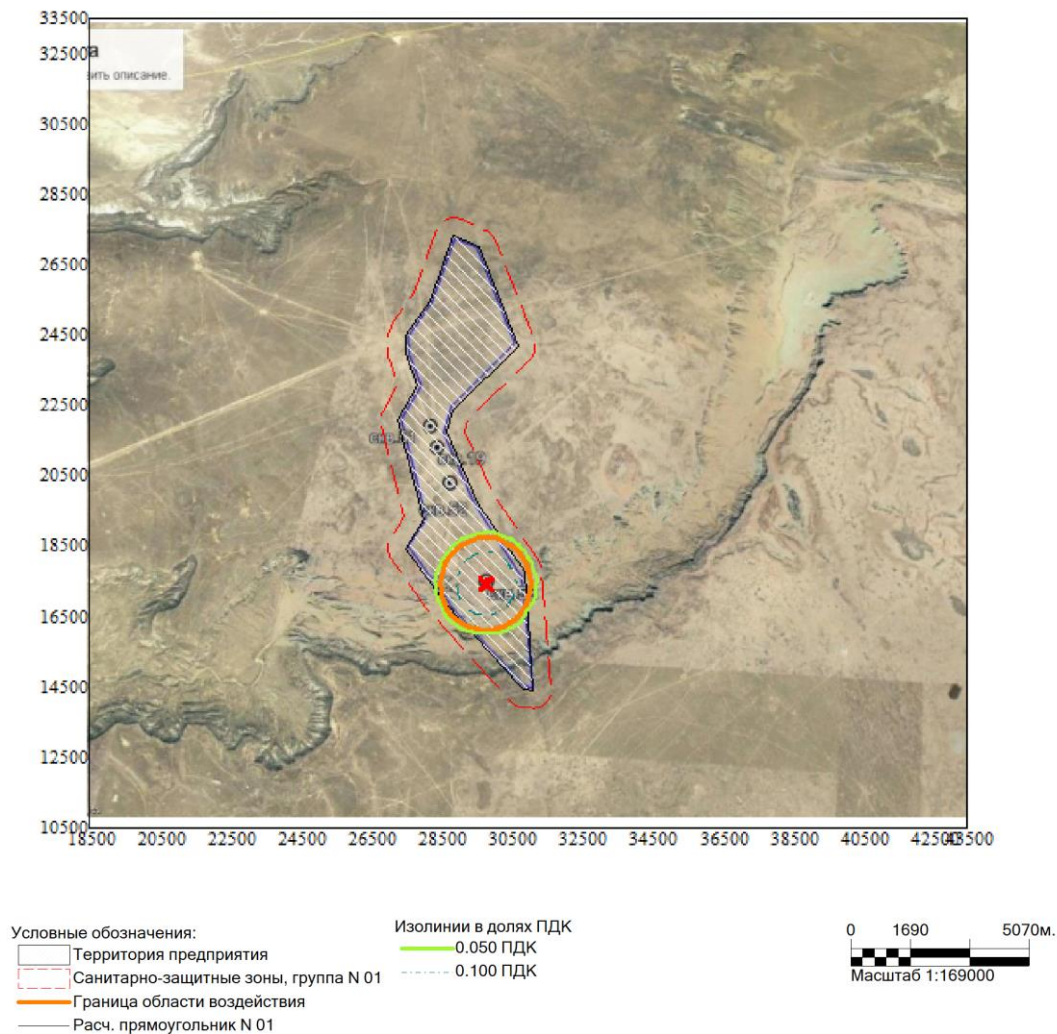
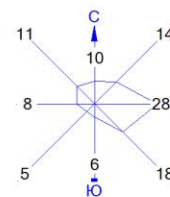
Изолинии в долях ПДК

- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.184 ПДК

0 1690 5070м.
 Масштаб 1:169000

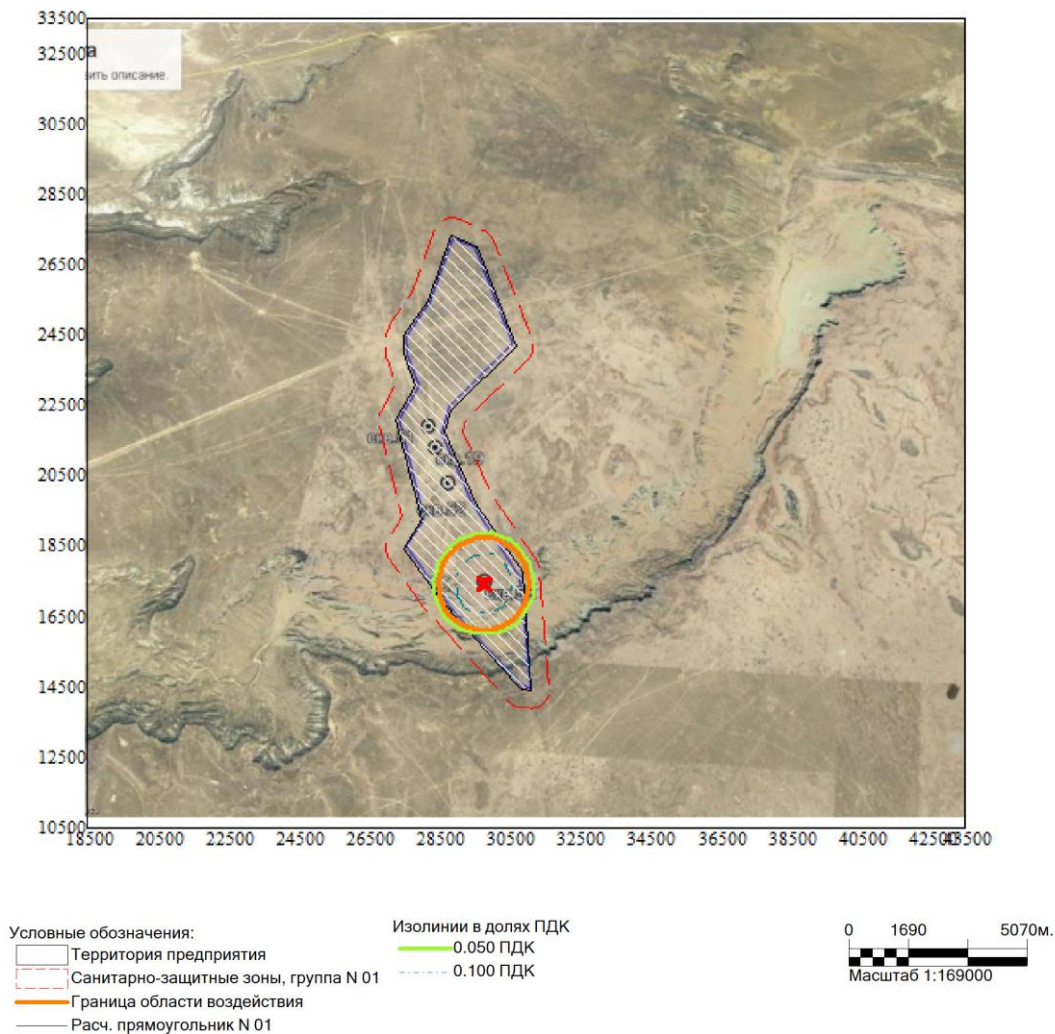
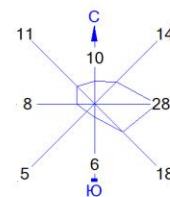
Макс концентрация 0.2402787 ПДК достигается в точке $x=30000$ $y=17500$
 При опасном направлении 247° и опасной скорости ветра 1.72 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 25000 м, высота 23000 м,
 шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек 51*47
 Расчет на существующее положение.

Город : 016 Мунайлинский район
 Объект : 0002 ИТП_ЗБС_скв-53_Аккар_Вост_+++ Вар.№ 4
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
 6041 0330+0342



Макс концентрация 0.2300367 ПДК достигается в точке $x=30000$ $y=17500$
 При опасном направлении 247° и опасной скорости ветра 2.19 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 25000 м, высота 23000 м,
 шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек 51*47
 Расчет на существующее положение.

Город : 016 Мунайлинский район
 Объект : 0002 ИТП_ЗБС_скв-53_Аккар_Вост_+++ Вар.№ 4
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
 6044 0330+0333



Макс концентрация 0.2402787 ПДК достигается в точке $x=30000$ $y=17500$
 При опасном направлении 247° и опасной скорости ветра 1.72 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 25000 м, высота 23000 м,
 шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек 51×47
 Расчет на существующее положение.

Расчет рассеивания загрязняющих веществ в атмосферный воздух

1. Общие сведения.

Расчет проведен на ПК "ЭРА" v3.0 фирмы НПП "Логос-Плюс", Новосибирск
 Расчет выполнен ТОО "КазНИГРИ"

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

Рабочие файлы созданы по следующему запросу:

Расчёт на существующее положение.

Город = Мунайлинский район _____ Расчетный год: 2024 На начало года
 Базовый год: 2024
 Объект NG1 NG2 NG3 NG4 NG5 NG6 NG7 NG8 NG9 Режим предпр.: 1 - Основной
 0002 1

Примесь = 0123 (Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (дижелезо триоксид, Железа оксид)

(274))

Коеф-т оседания = 3.0

ПДКм.р. = 0.0000000 ПДКс.с. = 0.0400000 ПДКст = 0.0000000 без учета фона. Кл.опасн. = 3

Примесь = 0143 (Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327))

Коеф-т оседания = 3.0

ПДКм.р. = 0.0100000 ПДКс.с. = 0.0010000 ПДКст = 0.0000000 без учета фона. Кл.опасн. = 2

Примесь = 0301 (Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)) Коеф-т оседания = 1.0

ПДКм.р. = 0.2000000 ПДКс.с. = 0.0400000 ПДКст = 0.0000000 без учета фона. Кл.опасн. = 2

Примесь = 0304 (Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)) Коеф-т оседания = 1.0

ПДКм.р. = 0.4000000 ПДКс.с. = 0.0600000 ПДКст = 0.0000000 без учета фона. Кл.опасн. = 3

Примесь = 0328 (Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)) Коеф-т оседания = 3.0

ПДКм.р. = 0.1500000 ПДКс.с. = 0.0500000 ПДКст = 0.0000000 без учета фона. Кл.опасн. = 3

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

Коеф-т оседания = 1.0

ПДКм.р. = 0.5000000 ПДКс.с. = 0.0500000 ПДКст = 0.0000000 без учета фона. Кл.опасн. = 3

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

ПДКм.р. = 0.0080000 ПДКс.с. = 0.0000000 ПДКст = 0.0000000 без учета фона. Кл.опасн. = 2

Примесь = 0337 (Углерод оксид (Оксись углерода, Угарный газ) (584)) Коеф-т оседания = 1.0

ПДКм.р. = 5.0000000 ПДКс.с. = 3.0000000 ПДКст = 0.0000000 без учета фона. Кл.опасн. = 4

Примесь = 0342 (Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617))

Коеф-т оседания = 1.0

ПДКм.р. = 0.0200000 ПДКс.с. = 0.0050000 ПДКст = 0.0000000 без учета фона. Кл.опасн. = 2

Примесь = 0344 (Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в

пересчете

на фтор/) (615))

Коеф-т оседания = 3.0

ПДКм.р. = 0.2000000 ПДКс.с. = 0.0300000 ПДКст = 0.0000000 без учета фона. Кл.опасн. = 2

Примесь = 0416 (Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)) Коеф-т оседания = 1.0

ПДКм.р. = 30.0000000 (= ОБУВ) ПДКс.с. = 0.0000000 ПДКст = 0.0000000 без учета фона.
 Кл.опасн. = 0

Примесь = 0703 (Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)) Коеф-т оседания = 3.0

ПДКм.р. = 0.0000000 ПДКс.с. = 0.0000010 ПДКст = 0.0000000 без учета фона. Кл.опасн. = 1

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

ПДКм.р. = 0.0500000 ПДКс.с. = 0.0100000 ПДКст = 0.0000000 без учета фона. Кл.опасн. = 2

Примесь = 2735 (Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*))

Коеф-т оседания = 1.0

ПДКм.р. = 0.0500000 (= ОБУВ) ПДКс.с. = 0.0000000 ПДКст = 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))

Коеф-т оседания = 1.0

ПДКм.р. = 1.0000000 ПДКс.с. = 0.0000000 ПДКст = 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))

Коеф-т оседания = 3.0

ПДКм.р. = 0.3000000 ПДКс.с. = 0.1000000 ПДКст = 0.0000000 без учета фона. Кл.опасн. = 3

Гр.суммации = 6007 (0301 + 0330) Коефф. совместного воздействия = 1.00

Примесь - 0301 (Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)) Коеф-т оседания = 1.0

ПДКм.р. = 0.2000000 ПДКс.с. = 0.0400000 ПДКст = 0.0000000 без учета фона. Кл.опасн. = 2

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

Коеф-т оседания = 1.0

ПДКм.р. = 0.5000000 ПДКс.с. = 0.0500000 ПДКст = 0.0000000 без учета фона. Кл.опасн. = 3

Гр.суммации = 6037 (0333 + 1325) Коефф. совместного воздействия = 1.00

Примесь - 0333 (Сероводород (Дигидросульфид) (518)) Коэф-т оседания = 1.0
ПДКм.р. = 0.0080000 ПДКс.с. = 0.0000000 ПДКсг = 0.0000000 без учета фона. Кл.опасн. = 2
Примесь - 1325 (Формальдегид (Метаналь) (609)) Коэф-т оседания = 1.0
ПДКм.р. = 0.0500000 ПДКс.с. = 0.0100000 ПДКсг = 0.0000000 без учета фона. Кл.опасн. = 2
Гр.суммации = 6041 (0330 + 0342) Коэфф. совместного воздействия = 1.00
Примесь - 0330 (Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516))
Коэф-т оседания = 1.0
ПДКм.р. = 0.5000000 ПДКс.с. = 0.0500000 ПДКсг = 0.0000000 без учета фона. Кл.опасн. = 3
Примесь - 0342 (Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617))
Коэф-т оседания = 1.0
ПДКм.р. = 0.0200000 ПДКс.с. = 0.0050000 ПДКсг = 0.0000000 без учета фона. Кл.опасн. = 2
Гр.суммации = 6044 (0330 + 0333) Коэфф. совместного воздействия = 1.00
Примесь - 0330 (Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516))
Коэф-т оседания = 1.0
ПДКм.р. = 0.5000000 ПДКс.с. = 0.0500000 ПДКсг = 0.0000000 без учета фона. Кл.опасн. = 3
Примесь - 0333 (Сероводород (Дигидросульфид) (518)) Коэф-т оседания = 1.0
ПДКм.р. = 0.0080000 ПДКс.с. = 0.0000000 ПДКсг = 0.0000000 без учета фона. Кл.опасн. = 2
Гр.суммации = 6359 (0342 + 0344) Коэфф. совместного воздействия = 1.00
Примесь - 0342 (Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617))
Коэф-т оседания = 1.0
ПДКм.р. = 0.0200000 ПДКс.с. = 0.0050000 ПДКсг = 0.0000000 без учета фона. Кл.опасн. = 2
Примесь - 0344 (Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615))
Коэф-т оседания = 3.0
ПДКм.р. = 0.2000000 ПДКс.с. = 0.0300000 ПДКсг = 0.0000000 без учета фона. Кл.опасн. = 2

2. Параметры города

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Название: Мунайлинский район
 Коэффициент А = 200
 Скорость ветра U_{мр} = 24.0 м/с (для лета 24.0, для зимы 4.6)
 Средняя скорость ветра = 4.6 м/с
 Температура летняя = 30.0 град.С
 Температура зимняя = -8.0 град.С
 Коэффициент рельефа = 1.00
 Площадь города = 0.0 кв.км
 Угол между направлением на СЕВЕР и осью X = 90.0 угловых градусов

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :016 Мунайлинский район.
Объект :0002 ИТП_ЗБС_скв-53_Аккар_Вост_+++.
Вар.расч. :4 Расч.год: 2024 (СП)
Примесь :0123 - Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)
ПДКм.р для примеси 0123 = 0.4 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

[illegible]

4. Расчетные параметры C_m, U_m, X_m

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Город : 016 Мунайлинский район.
 Объект : 0002 ИТП_ЗБС_скв-53_Аккар_Вост_+++.
 Вар.расч. : 4 Расч.год: 2024 (СП)
 Сезон : ЛЕТО (температура воздуха 30.0 град.С)
 Примесь : 0123 - Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)
 ПДКм.р для примеси 0123 = 0.4 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

- 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-	Объ. Пл Ист.	-----	----	- [доли ПДК]-	---[м/с]---	----[м]----
1	000201 6009	0.001780	П1	0.476816	0.50	5.7
~~						
Суммарный Mq=		0.001780 г/с				
Сумма См по всем источникам =		0.476816 долей ПДК				

Средневзвешенная опасная скорость ветра =					0.50 м/с	

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :016 Мунайлинский район.

Объект :0002 ИТП_ЗВС_скв-53 Аккар_Вост_+++.

Вар.расч. :4 Расч.год: 2024 (СП)

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.0 град.С)

Примесь :0123 - Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)

ПДКм.р для примеси 0123 = 0.4 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 25000x23000 с шагом 500

Расчет по границе области влияния

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 3.6 м/с

0.5 1.0 1.5 долей Усв

Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :016 Мунайлинский район.

Объект :0002 ИТП_ЗВС_скв-53 Аккар_Вост_+++.

Вар.расч. :4 Расч.год: 2024 (СП)

Примесь :0123 - Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)

ПДКм.р для примеси 0123 = 0.4 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 31000, Y= 22000

размеры: длина (по X)= 25000, ширина (по Y)= 23000, шаг сетки= 500

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 3.6 м/с

0.5 1.0 1.5 долей Усв

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 30000.0 м, Y= 17500.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs=	0.0046149 долей ПДКмр
		0.0018460 мг/м3

~~~~~

Достигается при опасном направлении 253 град.

и скорости ветра 3.60 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.      | Код          | Тип  | Выброс     | Вклад        | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
|-----------|--------------|------|------------|--------------|----------|--------|---------------|
| ----      | Объ. Пл Ист. | ---- | М- (Мq) -- | С [доли ПДК] | -----    | -----  | b=C/M ---     |
| 1         | 000201 6009  | П1   | 0.001780   | 0.004615     | 100.0    | 100.0  | 2.5926523     |
| -----     |              |      |            |              |          |        |               |
| В сумме = |              |      |            | 0.004615     | 100.0    |        |               |

## 14. Результаты расчета по границе области воздействия.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :016 Мунайлинский район.

Объект :0002 ИТП\_ЗВС\_скв-53 Аккар\_Вост\_+++.

Вар.расч. :4 Расч.год: 2024 (СП)

Примесь :0123 - Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)

ПДКм.р для примеси 0123 = 0.4 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Всего просчитано точек: 346

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 3.6 м/с

0.5 1.0 1.5 долей Усв

## Расшифровка обозначений

|     |                                       |
|-----|---------------------------------------|
| Qc  | - суммарная концентрация [доли ПДК]   |
| Cc  | - суммарная концентрация [мг/м.куб]   |
| Фоп | - опасное направл. ветра [угл. град.] |
| Uоп | - опасная скорость ветра [м/с]        |

~~~~~|~~~~~|  
 | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
 ~~~~~|~~~~~|

y= 19037: 16500: 16500: 16500: 16501: 16501: 16503: 16505: 16511: 16522: 16545: 16570: 16594:  
 16632: 16669:

x= 28242: 28880: 28880: 28880: 28880: 28879: 28877: 28874: 28867: 28854: 28829: 28806: 28782:  
 28754: 28727:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 0.000: 0.000:  
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 0.000: 0.000:

y= 19005: 16749: 16791: 16832: 16874: 16916: 16958: 17000: 17000: 17000: 17001: 17002: 17004:  
 17007: 17014:

x= 28242: 28681: 28663: 28644: 28626: 28608: 28590: 28571: 28571: 28571: 28571: 28571: 28571:  
 28570: 28569:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 0.000: 0.000:  
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 0.000: 0.000:

y= 18973: 17057: 17087: 17116: 17156: 17197: 17238: 17281: 17325: 17369: 17413: 17456: 17500:  
 17500: 17500:

x= 28242: 28563: 28560: 28556: 28551: 28546: 28541: 28537: 28532: 28528: 28523: 28519: 28514:  
 28514: 28514:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 0.000: 0.000:  
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 0.000: 0.000:

y= 18941: 17501: 17502: 17505: 17509: 17519: 17537: 17574: 17609: 17644: 17688: 17731: 17775:  
 17820: 17865:

x= 28242: 28514: 28515: 28515: 28516: 28517: 28521: 28527: 28534: 28540: 28550: 28559: 28569:  
 28582: 28595:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 0.000: 0.000:  
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 0.000: 0.000:

y= 18909: 17955: 18000: 18000: 18000: 18001: 18001: 18002: 18005: 18009: 18018: 18036: 18071:  
 18104: 18137:

x= 28242: 28622: 28635: 28635: 28635: 28636: 28636: 28636: 28637: 28639: 28643: 28652: 28669:  
 28687: 28705:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 0.000: 0.000:  
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 0.000: 0.000:

y= 18877: 18214: 18253: 18283: 18313: 18344: 18374: 18404: 18435: 18435: 18435: 18435: 18435:  
 18436: 18437:

КОРРЕКТИРОВКА ИНДИВИДУАЛЬНОГО ТЕХНИЧЕСКОГО ПРОЕКТА НА БУРЕНИЕ БОКОВОГО СТВОЛА МЕТОДОМ ЗАРЕЗКИ СКВАЖИНЫ  
№53-1 МЕСТОРОЖДЕНИЯ АККАР ВОСТОЧНЫЙ

x= 28242: 30530: 30540: 30559: 30597: 30632: 30667: 30696: 30726: 30756: 30785: 30810: 30835: 30860: 30885:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
0.000: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
0.000: 0.000:  
~~~~~  

y= 18653: 18043: 18000: 18000: 17999: 17999: 17997: 17995: 17989: 17978: 17955: 17908: 17875: 17842: 17809:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 28242: 30935: 30960: 30960: 30960: 30960: 30961: 30961: 30963: 30965: 30971: 30981: 30987: 30994: 31000:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000:
~~~~~  
-----  
y= 18621: 17808: 17808: 17808: 17806: 17804: 17800: 17791: 17773: 17736: 17698: 17661: 17620: 17580: 17540:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 28242: 31000: 31000: 31000: 31001: 31002: 31004: 31007: 31014: 31028: 31042: 31055: 31068: 31081: 31094:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
0.000: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
0.000: 0.000:  
~~~~~  

y= 18589: 17500: 17499: 17499: 17498: 17496: 17492: 17483: 17467: 17434: 17401: 17369: 17326: 17284: 17242:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 28242: 31106: 31106: 31106: 31106: 31106: 31105: 31103: 31101: 31095: 31089: 31083: 31075: 31067: 31060:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000:
~~~~~  
-----  
y= 18557: 17145: 17097: 17048: 17000: 17000: 17000: 17000: 16999: 16998: 16996: 16992: 16985: 16985: 16984:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 28242: 31040: 31030: 31020: 31010: 31010: 31009: 31009: 31009: 31008: 31007: 31005: 31000: 31000: 31000:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
0.000: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
0.000: 0.000:  
~~~~~  

y= 18525: 16983: 16982: 16979: 16974: 16964: 16943: 16903: 16866: 16829: 16786: 16742: 16699: 16666: 16633:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 28242: 31000: 30999: 30998: 30997: 30994: 30987: 30974: 30959: 30945: 30923: 30901: 30879: 30850: 30821:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-----:-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000:
~~~~~  
-----  
y= 18493: 16566: 16533: 16500: 16500: 16500: 16500: 16499: 16498: 16497: 16494: 16487: 16474: 16450: 16426:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

```
x= 28242: 30763: 30734: 30705: 30705: 30705: 30705: 30705: 30704: 30703: 30700: 30694: 30683:
30659: 30635:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000:
~~~~~
y= 18461: 16375: 16346: 16318: 16318: 16318: 16318: 16318: 16317: 16316: 16314: 16310: 16303:
16288: 16273:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 28242: 30573: 30537: 30500: 30500: 30500: 30500: 30499: 30498: 30497: 30494: 30488: 30475:
30450: 30423:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000:
~~~~~
y= 18429: 16241: 16224: 16206: 16191: 16177: 16162: 16147: 16133: 16118: 16118: 16118: 16118:
16118: 16118:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 28242: 30358: 30319: 30280: 30233: 30187: 30140: 30093: 30047: 30000: 30000: 30000: 30000:
29999: 29998:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000:
~~~~~
y= 18397: 16118: 16119: 16120: 16121: 16122: 16123: 16124: 16126: 16127: 16129: 16131: 16132:
16134: 16134:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 28242: 29984: 29968: 29936: 29904: 29872: 29830: 29788: 29746: 29697: 29648: 29599: 29549:
29500: 29500:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000:
~~~~~
y= 18365: 16134: 16134: 16134: 16135: 16137: 16140: 16146: 16158: 16172: 16185: 16204: 16224:
16243: 16267:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 28242: 29499: 29499: 29497: 29495: 29490: 29480: 29460: 29421: 29385: 29348: 29304: 29260:
29216: 29180:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000:
~~~~~
y= 18333: 16315: 16339: 16363: 16388: 16388: 16388: 16388: 16388: 16389: 16391: 16394: 16401:
16414: 16442:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 28242: 29108: 29072: 29036: 29000: 29000: 29000: 29000: 28999: 28998: 28996: 28992: 28984:
28968: 28938:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000:
~~~~~
y= 18301:
-----:
x= 28242:
-----:
Qc : 0.000:
```

Сс : 0.000:

~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 31000.9 м, Y= 17806.4 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs= 0.0001512 доли ПДК _{мр}
	0.0000605 мг/м ³

Достигается при опасном направлении 253 град.
и скорости ветра 3.60 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ								
Номер	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коеф. влияния	
-----	Объ. Пл	Ист.	---М- (Мг)	---С [доли ПДК]	-----	-----	-----	b=C/M ---
1	000201	6009	П1	0.001780	0.000151	100.0	100.0	0.084950857

В сумме =				0.000151	100.0			

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :016 Мунайлинский район.

Объект :0002 ИТП_ЗБС_скв-53_Аккар_Вост_+++.

Вар.расч. :4 Расч.год: 2024 (СП)

Примесь :0143 - Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)
ПДК_{м.р} для примеси 0143 = 0.01 мг/м³

Кэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Кэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F
КР Ди Выброс												
Объ. Пл												
Ист. ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~												
~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~												
~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~												
000201	6009	П1	2.0			30.0	29818.00	17442.00	2.00	2.00	0	
3.0	1.000	0	0.0001533									

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :016 Мунайлинский район.

Объект :0002 ИТП_ЗБС_скв-53_Аккар_Вост_+++.

Вар.расч. :4 Расч.год: 2024 (СП)

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.0 град.С)

Примесь :0143 - Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)
ПДК_{м.р} для примеси 0143 = 0.01 мг/м³

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а См - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М									
~~									
Источники					Их расчетные параметры				
Номер	Код		М	Тип	См		Um		Xm
п/п-	Объ. Пл	Ист.	-----	-----	- [доли ПДК]	-	- [м/с]	-	- [м]
1	000201	6009	0.000153	П1	1.642603		0.50		5.7
~~									
Суммарный Мq=			0.000153 г/с						
Сумма См по всем источникам =			1.642603 долей ПДК						

Средневзвешенная опасная скорость ветра =							0.50 м/с		

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :016 Мунайлинский район.

Объект :0002 ИТП_ЗБС_скв-53_Аккар_Вост_+++.

Вар.расч. :4 Расч.год: 2024 (СП)

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.0 град.С)

Примесь :0143 - Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)
ПДК_{м.р} для примеси 0143 = 0.01 мг/м³

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 25000x23000 с шагом 500

Расчет по границе области влияния

Расчет по границе санзоны. Покрывтие РП 001

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.
 Перебор скоростей ветра: 0.5 3.6 м/с
 0.5 1.0 1.5 долей Усв
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город : 016 Мунайлинский район.

Объект : 0002 ИТП ЗБС скв-53 Аккар Вост ++.

Вар.расч. :4 Расч.год: 2024 (СП)

Примесь :0143 - Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)

ПДКм.р для примеси 0143 = 0.01 мг/м³

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра $X = 31000$, $Y = 22000$

размеры: длина (по X) = 25000, ширина (по Y) = 23000, шаг сетки = 500

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 3.6 м/с

0.5 1.0 1.5 долей Uсв

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 30000.0 м, Y= 17500.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs= 0.0158981 доли ПДК _{мр}
	0.0001590 мг/м3

Достигается при опасном направлении 253 град.

и скорости ветра 3.60 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Номер	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сум. %	Коэф. влияния
----	Объ. Пл Ист. ----	----	М- (Mq) --	С [доли ПДК]	-----	-----	b=C/M ----
1	000201 6009	П1	0.00015330	0.015898	100.0	100.0	103.7060928
В сумме =				0.015898	100.0		

14. Результаты расчета по границе области воздействия.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город : 016 Мунайлинский район.

Объект : 0002 ИТП ЗВС скв-53 Аккар Вост ++.

Вар.расч. :4 Расч.год: 2024 (СП)

Примесь :0143 - Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)

ПДКм.р для примеси 0143 = 0.01 мг/м³

Всего просчитано точек: 346

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 3.6 м/с

0.5 1.0 1.5 долей Uсв

Расшифровка обозначений

Qс	- суммарная концентрация	[доли ПДК]
Сс	- суммарная концентрация	[мг/м.куб]
Фоп	- опасное направл. ветра	[угл. град.]
Uоп	- опасная скорость ветра	[м/с]

~~~~~

-Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются

```
y= 19037: 16500: 16500: 16500: 16501: 16501: 16503: 16505: 16511: 16522: 16545: 16570: 16594:
16632: 16669:
```

```
x= 28242: 28880: 28880: 28880: 28880: 28879: 28877: 28874: 28867: 28854: 28829: 28806: 28782:
28754: 28727:
```

[illegible][illegible]
$$\overline{y} = 19005: 16749: 16791: 16832: 16874: 16916: 16958: 17000: 17000: 17001: 17002: 17004: 17007: 17014:$$

```
x= 28242: 28681: 28663: 28644: 28626: 28608: 28590: 28571: 28571: 28571: 28571: 28571: 28571:
```

КОРРЕКТИРОВКА ИНДИВИДУАЛЬНОГО ТЕХНИЧЕСКОГО ПРОЕКТА НА БУРЕНИЕ БОКОВОГО СТВОЛА МЕТОДОМ ЗАРЕЗКИ СКВАЖИНЫ  
№53-1 МЕСТОРОЖДЕНИЯ АККАР ВОСТОЧНЫЙ

[illegible]

```
y= 18781: 18729: 18730: 18732: 18734: 18737: 18739: 18741: 18744: 18746: 18748: 18751: 18753:
18756: 18756:
```

```
x= 28242: 29530: 29561: 29591: 29622: 29663: 29704: 29745: 29788: 29830: 29873: 29915: 29958:
30000: 30000:
```

[illegible]

```
y= 18749: 18755: 18754: 18753: 18750: 18743: 18731: 18718: 18705: 18686: 18667: 18648: 18626:
18604: 18582:
```

```
x= 28242: 30001: 30005: 30010: 30019: 30038: 30074: 30110: 30145: 30189: 30232: 30276: 30313:
30350: 30388:
```

[illegible]

```
y= 18717: 18539: 18517: 18516: 18516: 18516: 18516: 18515: 18512: 18508: 18500: 18500: 18500:
18499: 18499:
```

```
x= 28242: 30463: 30500: 30500: 30500: 30501: 30501: 30503: 30505: 30510: 30520: 30520: 30520:
30521: 30522:
```

[illegible]

```
y= 18685: 18495: 18490: 18480: 18458: 18435: 18411: 18384: 18357: 18329: 18302: 18259: 18216:
18172: 18129:
```

```
x= 28242: 30530: 30540: 30559: 30597: 30632: 30667: 30696: 30726: 30756: 30785: 30810: 30835:
30860: 30885:
```

[illegible]

```
y= 18653: 18043: 18000: 18000: 17999: 17999: 17997: 17995: 17989: 17978: 17955: 17908: 17875:
17842: 17809:
```

```
x= 28242: 30935: 30960: 30960: 30960: 30960: 30961: 30961: 30963: 30965: 30971: 30981: 30987:
30994: 31000:
```

[illegible]

```
y= 18621: 17808: 17808: 17808: 17806: 17804: 17800: 17791: 17773: 17736: 17698: 17661: 17620:
17580: 17540:
```

```
x= 28242: 31000: 31000: 31001: 31002: 31004: 31007: 31014: 31028: 31042: 31055: 31068:
31081: 31094:
```

Qc : 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: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
0.000: 0.000:  
~~~~~

y= 18589: 17500: 17499: 17499: 17498: 17496: 17492: 17483: 17467: 17434: 17401: 17369: 17326:
17284: 17242:

x= 28242: 31106: 31106: 31106: 31106: 31106: 31105: 31103: 31101: 31095: 31089: 31083: 31075:
31067: 31060:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001:
0.001: 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= 18557: 17145: 17097: 17048: 17000: 17000: 17000: 17000: 16999: 16998: 16996: 16992: 16985:  
16985: 16984:

x= 28242: 31040: 31030: 31020: 31010: 31010: 31009: 31009: 31009: 31008: 31007: 31005: 31000:  
31000: 31000:

Qc : 0.001: 0.001: 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:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
0.000: 0.000:  
~~~~~

y= 18525: 16983: 16982: 16979: 16974: 16964: 16943: 16903: 16866: 16829: 16786: 16742: 16699:
16666: 16633:

x= 28242: 31000: 30999: 30998: 30997: 30994: 30987: 30974: 30959: 30945: 30923: 30901: 30879:
30850: 30821:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000:
~~~~~

y= 18493: 16566: 16533: 16500: 16500: 16500: 16500: 16499: 16498: 16497: 16494: 16487: 16474:  
16450: 16426:

x= 28242: 30763: 30734: 30705: 30705: 30705: 30705: 30705: 30704: 30703: 30700: 30694: 30683:  
30659: 30635:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
0.000: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
0.000: 0.000:  
~~~~~

y= 18461: 16375: 16346: 16318: 16318: 16318: 16318: 16318: 16317: 16316: 16314: 16310: 16303:
16288: 16273:

x= 28242: 30573: 30537: 30500: 30500: 30500: 30500: 30499: 30498: 30497: 30494: 30488: 30475:
30450: 30423:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000:
~~~~~

y= 18429: 16241: 16224: 16206: 16191: 16177: 16162: 16147: 16133: 16118: 16118: 16118: 16118:  
16118: 16118:

x= 28242: 30358: 30319: 30280: 30233: 30187: 30140: 30093: 30047: 30000: 30000: 30000: 30000:  
29999: 29998:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
~~~~~

```

0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000:
~~~~~

y= 18397: 16118: 16119: 16120: 16121: 16122: 16123: 16124: 16126: 16127: 16129: 16131: 16132:
16134: 16134:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 28242: 29984: 29968: 29936: 29904: 29872: 29830: 29788: 29746: 29697: 29648: 29599: 29549:
29500: 29500:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000:
~~~~~

y= 18365: 16134: 16134: 16134: 16135: 16137: 16140: 16146: 16158: 16172: 16185: 16204: 16224:
16243: 16267:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 28242: 29499: 29499: 29497: 29495: 29490: 29480: 29460: 29421: 29385: 29348: 29304: 29260:
29216: 29180:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000:
~~~~~

y= 18333: 16315: 16339: 16363: 16388: 16388: 16388: 16388: 16388: 16389: 16391: 16394: 16401:
16414: 16442:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 28242: 29108: 29072: 29036: 29000: 29000: 29000: 29000: 28999: 28998: 28996: 28992: 28984:
28968: 28938:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000:
~~~~~

y= 18301:
-----:
x= 28242:
-----:
Qc : 0.000:
Cc : 0.000:
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Координаты точки : X= 31000.9 м, Y= 17806.4 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0005209 доли ПДК_{мр} |
 | 0.0000052 мг/м³ |
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 253 град.  
 и скорости ветра 3.60 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ |         |      |            |                |          |        |               |           |
|-------------------|---------|------|------------|----------------|----------|--------|---------------|-----------|
| Ном.              | Код     | Тип  | Выброс     | Вклад          | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |           |
| ----              | Объ. Пл | Ист. | ---М- (Мг) | ---С[доли ПДК] | -----    | -----  | ---- b=C/M    | ----      |
| 1                 | 000201  | 6009 | П1         | 0.00015330     | 0.000521 | 100.0  | 100.0         | 3.3980346 |
| В сумме =         |         |      |            | 0.000521       | 100.0    |        |               |           |

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город : 016 Мунайлинский район.  
 Объект : 0002 ИТП\_ЗЭС\_скв-53 Аккар\_Вост\_+++.  
 Вар.расч. : 4 Расч.год: 2024 (СП)  
 Примесь : 0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)  
 ПДК<sub>м.р</sub> для примеси 0301 = 0.2 мг/м<sup>3</sup>

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
 Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код    | Тип   | H      | D         | Wo     | V1    | T      | X1       | Y1       | X2       | Y2   | Alf | F   |
|--------|-------|--------|-----------|--------|-------|--------|----------|----------|----------|------|-----|-----|
| КР     | Ди    | Выброс |           |        |       |        |          |          |          |      |     |     |
| Объ.Пл |       |        |           |        |       |        |          |          |          |      |     |     |
| Ист.   | ~~~   | ~м~    | ~м/с~     | ~м3/с~ | градС | ~м~    | ~м~      | ~м~      | ~м~      | ~м~  | гр. | ~~~ |
| ~~     | ~г/с~ |        |           |        |       |        |          |          |          |      |     |     |
| 000201 | 0003  | Т      | 5.0       | 0.10   | 173.2 | 1.36   | 127.0    | 29814.00 | 17468.00 |      |     |     |
| 1.0    | 1.000 | 0      | 0.8597333 |        |       |        |          |          |          |      |     |     |
| 000201 | 0004  | Т      | 5.0       | 0.10   | 173.2 | 1.36   | 127.0    | 29816.00 | 17470.00 |      |     |     |
| 1.0    | 1.000 | 0      | 0.8597333 |        |       |        |          |          |          |      |     |     |
| 000201 | 0005  | Т      | 5.0       | 0.10   | 31.34 | 0.2461 | 127.0    | 29818.00 | 17400.00 |      |     |     |
| 1.0    | 1.000 | 0      | 0.2133333 |        |       |        |          |          |          |      |     |     |
| 000201 | 0006  | Т      | 5.0       | 0.10   | 321.9 | 2.53   | 127.0    | 29820.00 | 17402.00 |      |     |     |
| 1.0    | 1.000 | 0      | 1.568000  |        |       |        |          |          |          |      |     |     |
| 000201 | 0007  | Т      | 5.0       | 0.10   | 321.9 | 2.53   | 127.0    | 29780.00 | 17406.00 |      |     |     |
| 1.0    | 1.000 | 0      | 1.568000  |        |       |        |          |          |          |      |     |     |
| 000201 | 0008  | Т      | 5.0       | 0.10   | 173.0 | 1.36   | 127.0    | 29784.00 | 17410.00 |      |     |     |
| 1.0    | 1.000 | 0      | 0.8490667 |        |       |        |          |          |          |      |     |     |
| 000201 | 0009  | Т      | 5.0       | 0.10   | 32.36 | 0.2542 | 127.0    | 29786.00 | 17412.00 |      |     |     |
| 1.0    | 1.000 | 0      | 0.3754667 |        |       |        |          |          |          |      |     |     |
| 000201 | 0010  | Т      | 4.0       | 0.10   | 73.13 | 0.5743 | 127.0    | 29788.00 | 17416.00 |      |     |     |
| 1.0    | 1.000 | 0      | 0.2133333 |        |       |        |          |          |          |      |     |     |
| 000201 | 0011  | Т      | 4.0       | 0.10   | 32.36 | 0.2542 | 127.0    | 29790.00 | 17420.00 |      |     |     |
| 1.0    | 1.000 | 0      | 0.3754667 |        |       |        |          |          |          |      |     |     |
| 000201 | 6009  | П1     | 2.0       |        |       | 30.0   | 29818.00 | 17442.00 | 2.00     | 2.00 | 0   |     |
| 1.0    | 1.000 | 0      | 0.0002500 |        |       |        |          |          |          |      |     |     |

## 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :016 Мунайлинский район.

Объект :0002 ИТП\_ЗБС\_скв-53\_Аккар\_Вост\_+++.

Вар.расч. :4 Расч.год: 2024 (СП)

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.0 град.С)

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

ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

|                                                                                                                                                                             |        |      |              |      |                        |           |          |         |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|------|--------------|------|------------------------|-----------|----------|---------|--|
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а См - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М |        |      |              |      |                        |           |          |         |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                                       |        |      |              |      |                        |           |          |         |  |
| Источники                                                                                                                                                                   |        |      |              |      | Их расчетные параметры |           |          |         |  |
| Номер                                                                                                                                                                       | Код    |      | М            | Тип  | См                     | Um        | Xm       |         |  |
| -п/п-                                                                                                                                                                       | Объ.Пл | Ист. | -----        | ---- | -[доли ПДК]-           | --[м/с]-- | ----     | [м]---- |  |
| 1                                                                                                                                                                           | 000201 | 0003 | 0.859733     | Т    | 0.924235               | 9.90      | 169.7    |         |  |
| 2                                                                                                                                                                           | 000201 | 0004 | 0.859733     | Т    | 0.924235               | 9.90      | 169.7    |         |  |
| 3                                                                                                                                                                           | 000201 | 0005 | 0.213333     | Т    | 1.719995               | 1.09      | 53.1     |         |  |
| 4                                                                                                                                                                           | 000201 | 0006 | 1.568000     | Т    | 0.906817               | 18.41     | 231.4    |         |  |
| 5                                                                                                                                                                           | 000201 | 0007 | 1.568000     | Т    | 0.906817               | 18.41     | 231.4    |         |  |
| 6                                                                                                                                                                           | 000201 | 0008 | 0.849067     | Т    | 0.913793               | 9.89      | 169.6    |         |  |
| 7                                                                                                                                                                           | 000201 | 0009 | 0.375467     | Т    | 2.917445               | 1.11      | 54.3     |         |  |
| 8                                                                                                                                                                           | 000201 | 0010 | 0.213333     | Т    | 0.731234               | 5.23      | 98.7     |         |  |
| 9                                                                                                                                                                           | 000201 | 0011 | 0.375467     | Т    | 3.777416               | 1.19      | 50.5     |         |  |
| 10                                                                                                                                                                          | 000201 | 6009 | 0.000250     | П1   | 0.044646               | 0.50      | 11.4     |         |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                                       |        |      |              |      |                        |           |          |         |  |
| Суммарный Мq=                                                                                                                                                               |        |      | 6.882383 г/с |      |                        |           |          |         |  |
| Сумма См по всем источникам =                                                                                                                                               |        |      |              |      | 13.766631 долей ПДК    |           |          |         |  |
| -----                                                                                                                                                                       |        |      |              |      |                        |           |          |         |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра =                                                                                                                                   |        |      |              |      |                        |           | 5.39 м/с |         |  |

## 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :016 Мунайлинский район.

Объект :0002 ИТП\_ЗБС\_скв-53\_Аккар\_Вост\_+++.

Вар.расч. :4 Расч.год: 2024 (СП)

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.0 град.С)

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

ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 25000x23000 с шагом 500

Расчет по границе области влияния

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 3.6 м/с

0.5 1.0 1.5 долей Усв

Средневзвешенная опасная скорость ветра  $U_{св} = 5.39$  м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :016 Мунайлинский район.

Объект :0002 ИТП\_ЗВС\_скв-53 Аккар\_Вост\_+++.

Вар.расч. :4 Расч.год: 2024 (СП)

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

ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м<sup>3</sup>

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 31000, Y= 22000

размеры: длина (по X)= 25000, ширина (по Y)= 23000, шаг сетки= 500

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 3.6 м/с

0.5 1.0 1.5 долей  $U_{св}$

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 29500.0 м, Y= 17500.0 м

|                                     |     |                             |
|-------------------------------------|-----|-----------------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= | 3.5198760 доли ПДКмр        |
|                                     |     | 0.7039752 мг/м <sup>3</sup> |

Достигается при опасном направлении 107 град.

и скорости ветра 8.08 м/с

Всего источников: 10. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.                        | Код         | Тип | Выброс | Вклад    | Вклад в % | Сум. % | Коеф. влияния |
|-----------------------------|-------------|-----|--------|----------|-----------|--------|---------------|
| 1                           | 000201 0008 | Т   | 0.8491 | 0.683453 | 19.4      | 19.4   | 0.804945588   |
| 2                           | 000201 0011 | Т   | 0.3755 | 0.611772 | 17.4      | 36.8   | 1.6293632     |
| 3                           | 000201 0009 | Т   | 0.3755 | 0.496694 | 14.1      | 50.9   | 1.3228697     |
| 4                           | 000201 0006 | Т   | 1.5680 | 0.455600 | 12.9      | 63.9   | 0.290561259   |
| 5                           | 000201 0007 | Т   | 1.5680 | 0.437716 | 12.4      | 76.3   | 0.279155821   |
| 6                           | 000201 0010 | Т   | 0.2133 | 0.388143 | 11.0      | 87.3   | 1.8194213     |
| 7                           | 000201 0005 | Т   | 0.2133 | 0.266770 | 7.6       | 94.9   | 1.2504848     |
| 8                           | 000201 0003 | Т   | 0.8597 | 0.096143 | 2.7       | 97.6   | 0.111828901   |
| В сумме =                   |             |     |        | 3.436290 | 97.6      |        |               |
| Суммарный вклад остальных = |             |     |        | 0.083586 | 2.4       |        |               |

14. Результаты расчета по границе области воздействия.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :016 Мунайлинский район.

Объект :0002 ИТП\_ЗВС\_скв-53 Аккар\_Вост\_+++.

Вар.расч. :4 Расч.год: 2024 (СП)

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

ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м<sup>3</sup>

Всего просчитано точек: 346

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 3.6 м/с

0.5 1.0 1.5 долей  $U_{св}$

Расшифровка обозначений

|                                           |  |
|-------------------------------------------|--|
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]    |  |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]    |  |
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |  |
| Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ]       |  |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК]      |  |
| Ки - код источника для верхней строки Ви  |  |

~~~~~|~~~~~

y= 19037: 16500: 16500: 16500: 16501: 16501: 16503: 16505: 16511: 16522: 16545: 16570: 16594: 16632: 16669:

x= 28242: 28880: 28880: 28880: 28880: 28879: 28877: 28874: 28867: 28854: 28829: 28806: 28782: 28754: 28727:

Qc : 0.927: 0.927: 0.927: 0.927: 0.927: 0.927: 0.927: 0.925: 0.919: 0.919: 0.909: 0.916: 0.915: 0.916: 0.916:

Cc : 0.185: 0.185: 0.185: 0.185: 0.185: 0.185: 0.185: 0.185: 0.184: 0.184: 0.182: 0.183: 0.183: 0.183: 0.183:

Фоп: 45 : 45 : 45 : 45 : 45 : 45 : 45 : 45 : 45 : 47 : 47 : 49 : 51 :

53 : 55 :
Уоп: 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 :
8.08 : 8.08 :
:
Ви : 0.182: 0.182: 0.182: 0.182: 0.182: 0.182: 0.182: 0.181: 0.181: 0.180: 0.179: 0.180: 0.180:
0.180: 0.180:
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
0007 : 0007 :
Ви : 0.173: 0.173: 0.173: 0.173: 0.173: 0.173: 0.172: 0.171: 0.167: 0.175: 0.164: 0.168: 0.172:
0.171: 0.171:
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
0006 : 0006 :
~~~~~  
y= 19005: 16749: 16791: 16832: 16874: 16916: 16958: 17000: 17000: 17000: 17001: 17002: 17004:  
17007: 17014:  
-----  
x= 28242: 28681: 28663: 28644: 28626: 28608: 28590: 28571: 28571: 28571: 28571: 28571: 28571:  
28570: 28569:  
-----  
Qс : 0.913: 0.920: 0.926: 0.929: 0.931: 0.931: 0.929: 0.926: 0.926: 0.926: 0.926: 0.926: 0.926:  
0.925: 0.923:  
Сс : 0.183: 0.184: 0.185: 0.186: 0.186: 0.186: 0.186: 0.185: 0.185: 0.185: 0.185: 0.185: 0.185:  
0.185: 0.185:  
Фоп: 57 : 59 : 61 : 63 : 65 : 67 : 69 : 71 : 71 : 71 : 71 : 71 : 71 :  
71 : 71 :  
Уоп: 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 :  
8.08 : 8.08 :  
:  
Ви : 0.180: 0.181: 0.182: 0.182: 0.183: 0.183: 0.182: 0.181: 0.181: 0.181: 0.181: 0.181: 0.181:  
0.181: 0.179:  
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :  
0007 : 0007 :  
Ви : 0.170: 0.172: 0.172: 0.173: 0.173: 0.173: 0.172: 0.172: 0.172: 0.172: 0.172: 0.171: 0.171:  
0.170: 0.168:  
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :  
0006 : 0006 :  
~~~~~  
y= 18973: 17057: 17087: 17116: 17156: 17197: 17238: 17281: 17325: 17369: 17413: 17456: 17500:
17500: 17500:

x= 28242: 28563: 28560: 28556: 28551: 28546: 28541: 28537: 28532: 28528: 28523: 28519: 28514:
28514: 28514:

Qс : 0.925: 0.932: 0.941: 0.936: 0.937: 0.954: 0.949: 0.951: 0.950: 0.948: 0.945: 0.938: 0.931:
0.931: 0.931:
Сс : 0.185: 0.186: 0.188: 0.187: 0.187: 0.191: 0.190: 0.190: 0.190: 0.190: 0.189: 0.188: 0.186:
0.186: 0.186:
Фоп: 73 : 73 : 75 : 77 : 79 : 80 : 81 : 83 : 85 : 87 : 90 : 91 : 93 :
93 : 93 :
Уоп: 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 :
8.08 : 8.08 :
:
Ви : 0.183: 0.181: 0.184: 0.185: 0.185: 0.186: 0.182: 0.182: 0.182: 0.182: 0.185: 0.180: 0.179:
0.179: 0.179:
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
0007 : 0007 :
Ви : 0.176: 0.170: 0.175: 0.178: 0.179: 0.177: 0.172: 0.172: 0.173: 0.173: 0.177: 0.172: 0.171:
0.171: 0.171:
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
0006 : 0006 :
~~~~~  
y= 18941: 17501: 17502: 17505: 17509: 17519: 17537: 17574: 17609: 17644: 17688: 17731: 17775:  
17820: 17865:  
-----  
x= 28242: 28514: 28515: 28515: 28516: 28517: 28521: 28527: 28534: 28540: 28550: 28559: 28569:  
28582: 28595:  
-----  
Qс : 0.931: 0.931: 0.930: 0.928: 0.924: 0.930: 0.938: 0.940: 0.938: 0.944: 0.931: 0.931: 0.928:  
0.930: 0.938:  
Сс : 0.186: 0.186: 0.186: 0.186: 0.185: 0.186: 0.188: 0.188: 0.188: 0.189: 0.186: 0.186: 0.186:  
0.186: 0.188:  
Фоп: 93 : 93 : 93 : 93 : 93 : 95 : 95 : 97 : 99 : 100 : 103 : 105 : 105 :  
109 : 110 :  
~~~~~


[illegible][illegible][illegible][illegible]

8.08 : 8.08 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.179: 0.178: 0.175: 0.179: 0.174: 0.176: 0.176: 0.176: 0.176: 0.176: 0.176: 0.176: 0.175:
0.179: 0.177:
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
0007 : 0007 :
Ви : 0.171: 0.173: 0.174: 0.173: 0.169: 0.174: 0.174: 0.174: 0.174: 0.174: 0.173: 0.172: 0.169:
0.174: 0.174:
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
0006 : 0006 :
~~~~~

y= 18813: 18565: 18585: 18604: 18624: 18645: 18665: 18686: 18706: 18727: 18727: 18727: 18727:  
18727: 18727:  
-----  
x= 28242: 29194: 29225: 29255: 29286: 29329: 29372: 29415: 29457: 29500: 29500: 29500: 29502:  
29504: 29508:  
-----  
Qс : 0.938: 0.922: 0.926: 0.926: 0.919: 0.917: 0.912: 0.906: 0.898: 0.888: 0.889: 0.889: 0.889:  
0.889: 0.888:  
Сс : 0.188: 0.184: 0.185: 0.185: 0.184: 0.183: 0.182: 0.181: 0.180: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178:  
0.178: 0.178:  
Фоп: 151 : 153 : 153 : 155 : 157 : 159 : 161 : 163 : 165 : 167 : 167 : 167 : 167 :  
167 : 167 :  
Уоп: 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 :  
8.08 : 8.08 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.176: 0.178: 0.173: 0.172: 0.173: 0.172: 0.171: 0.169: 0.168: 0.166: 0.166: 0.166: 0.166:  
0.166: 0.167:  
Ки : 0007 : 0007 : 0006 : 0006 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0006 :  
0006 : 0006 :  
Ви : 0.174: 0.169: 0.169: 0.171: 0.171: 0.170: 0.170: 0.169: 0.167: 0.166: 0.166: 0.166: 0.166:  
0.165: 0.164:  
Ки : 0006 : 0006 : 0007 : 0007 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0007 :  
0007 : 0007 :  
~~~~~

y= 18781: 18729: 18730: 18732: 18734: 18737: 18739: 18741: 18744: 18746: 18748: 18751: 18753:
18756: 18756:

x= 28242: 29530: 29561: 29591: 29622: 29663: 29704: 29745: 29788: 29830: 29873: 29915: 29958:
30000: 30000:

Qс : 0.885: 0.887: 0.896: 0.902: 0.898: 0.896: 0.901: 0.906: 0.907: 0.906: 0.903: 0.897: 0.890:
0.877: 0.877:
Сс : 0.177: 0.177: 0.179: 0.180: 0.180: 0.179: 0.180: 0.181: 0.181: 0.181: 0.181: 0.179: 0.178:
0.175: 0.175:
Фоп: 167 : 169 : 170 : 171 : 173 : 175 : 175 : 177 : 179 : 181 : 183 : 185 : 187 :
189 : 189 :
Уоп: 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 :
8.08 : 8.08 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.167: 0.169: 0.169: 0.169: 0.171: 0.171: 0.170: 0.170: 0.170: 0.169: 0.168: 0.167: 0.167:
0.166: 0.166:
Ки : 0006 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0007 : 0007 :
0007 : 0007 :
Ви : 0.162: 0.163: 0.165: 0.167: 0.164: 0.163: 0.164: 0.165: 0.166: 0.167: 0.167: 0.166: 0.164:
0.161: 0.161:
Ки : 0007 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0006 : 0006 :
0006 : 0006 :
~~~~~

y= 18749: 18755: 18754: 18753: 18750: 18743: 18731: 18718: 18705: 18686: 18667: 18648: 18626:  
18604: 18582:  
-----  
x= 28242: 30001: 30005: 30010: 30019: 30038: 30074: 30110: 30145: 30189: 30232: 30276: 30313:  
30350: 30388:  
-----  
Qс : 0.877: 0.878: 0.880: 0.881: 0.881: 0.888: 0.885: 0.897: 0.904: 0.911: 0.915: 0.918: 0.925:  
0.931: 0.934:  
Сс : 0.175: 0.176: 0.176: 0.176: 0.176: 0.178: 0.177: 0.179: 0.181: 0.182: 0.183: 0.184: 0.185:  
0.186: 0.187:  
Фоп: 189 : 189 : 189 : 189 : 189 : 190 : 191 : 193 : 195 : 197 : 199 : 201 : 203 :  
205 : 207 :  
Уоп: 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 :  
8.08 : 8.08 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.176: 0.176: 0.176: 0.176: 0.176: 0.176: 0.176: 0.176: 0.176: 0.176: 0.176: 0.176: 0.176:  
0.176: 0.176:  
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :  
0006 : 0006 :  
Ви : 0.176: 0.176: 0.176: 0.176: 0.176: 0.176: 0.176: 0.176: 0.176: 0.176: 0.176: 0.176: 0.176:  
0.176: 0.176:  
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :  
0006 : 0006 :  
~~~~~

Ви : 0.166: 0.166: 0.165: 0.165: 0.166: 0.166: 0.168: 0.168: 0.168: 0.169: 0.170: 0.171: 0.171:
0.172: 0.173:
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0007 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
0007 : 0007 :
Ви : 0.161: 0.162: 0.163: 0.164: 0.163: 0.165: 0.162: 0.165: 0.168: 0.169: 0.169: 0.169: 0.171:
0.171: 0.171:
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0006 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
0006 : 0006 :
~~~~~

y= 18717: 18539: 18517: 18516: 18516: 18516: 18516: 18515: 18512: 18508: 18500: 18500: 18500:  
18499: 18499:  
x= 28242: 30463: 30500: 30500: 30500: 30501: 30501: 30503: 30505: 30510: 30520: 30520: 30520:  
30521: 30522:  
Qс : 0.936: 0.936: 0.934: 0.934: 0.934: 0.934: 0.934: 0.935: 0.936: 0.936: 0.930: 0.930: 0.930:  
0.929: 0.927:  
Сс : 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.186: 0.186: 0.186:  
0.186: 0.185:  
Фоп: 209 : 211 : 213 : 213 : 213 : 213 : 213 : 213 : 213 : 213 : 213 : 213 : 213 :  
213 : 213 :  
Уоп: 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 :  
8.08 : 8.08 :  
Ви : 0.173: 0.174: 0.173: 0.173: 0.173: 0.173: 0.173: 0.173: 0.173: 0.174: 0.176: 0.177: 0.177:  
0.177: 0.177:  
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0006 : 0006 : 0006 :  
0006 : 0006 :  
Ви : 0.171: 0.170: 0.170: 0.170: 0.170: 0.170: 0.170: 0.171: 0.172: 0.173: 0.171: 0.171: 0.171:  
0.170: 0.170:  
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :  
0007 : 0007 :  
~~~~~

y= 18685: 18495: 18490: 18480: 18458: 18435: 18411: 18384: 18357: 18329: 18302: 18259: 18216:
18172: 18129:
x= 28242: 30530: 30540: 30559: 30597: 30632: 30667: 30696: 30726: 30756: 30785: 30810: 30835:
30860: 30885:
Qс : 0.924: 0.929: 0.934: 0.925: 0.920: 0.919: 0.915: 0.916: 0.914: 0.909: 0.901: 0.914: 0.922:
0.929: 0.934:
Сс : 0.185: 0.186: 0.187: 0.185: 0.184: 0.184: 0.183: 0.183: 0.183: 0.182: 0.180: 0.183: 0.184:
0.186: 0.187:
Фоп: 215 : 215 : 215 : 215 : 217 : 219 : 221 : 223 : 225 : 227 : 229 : 230 : 233 :
235 : 237 :
Уоп: 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 :
8.08 : 8.08 :
Ви : 0.172: 0.173: 0.173: 0.175: 0.174: 0.173: 0.172: 0.171: 0.170: 0.170: 0.168: 0.174: 0.172:
0.173: 0.175:
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0007 : 0007 : 0007 : 0006 : 0007 :
0007 : 0006 :
Ви : 0.164: 0.167: 0.171: 0.170: 0.170: 0.170: 0.170: 0.170: 0.169: 0.167: 0.164: 0.171: 0.170:
0.172: 0.174:
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0006 : 0006 : 0006 : 0007 : 0006 :
0006 : 0007 :
~~~~~

y= 18653: 18043: 18000: 18000: 17999: 17999: 17997: 17995: 17989: 17978: 17955: 17908: 17875:  
17842: 17809:  
x= 28242: 30935: 30960: 30960: 30960: 30960: 30961: 30961: 30963: 30965: 30971: 30981: 30987:  
30994: 31000:  
Qс : 0.935: 0.932: 0.927: 0.927: 0.926: 0.926: 0.925: 0.924: 0.923: 0.935: 0.939: 0.947: 0.960:  
0.964: 0.962:  
Сс : 0.187: 0.186: 0.185: 0.185: 0.185: 0.185: 0.185: 0.185: 0.185: 0.187: 0.188: 0.189: 0.192:  
0.193: 0.192:  
Фоп: 239 : 241 : 243 : 243 : 243 : 243 : 243 : 243 : 245 : 245 : 245 : 247 : 249 :  
251 : 253 :  
Уоп: 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 :  
8.08 : 8.08 :  
~~~~~

Ви : 0.176: 0.178: 0.179: 0.179: 0.179: 0.179: 0.179: 0.180: 0.170: 0.173: 0.180: 0.183: 0.182:
0.179: 0.176:
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0007 : 0007 : 0006 : 0006 : 0006 :
0006 : 0006 :
Ви : 0.174: 0.174: 0.174: 0.174: 0.174: 0.174: 0.173: 0.173: 0.168: 0.173: 0.175: 0.177: 0.178:
0.178: 0.176:
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0006 : 0006 : 0007 : 0007 : 0007 :
0007 : 0007 :
~~~~~

y= 18621: 17808: 17808: 17808: 17806: 17804: 17800: 17791: 17773: 17736: 17698: 17661: 17620:  
17580: 17540:

x= 28242: 31000: 31000: 31000: 31001: 31002: 31004: 31007: 31014: 31028: 31042: 31055: 31068:  
31081: 31094:

Qс : 0.962: 0.962: 0.962: 0.963: 0.964: 0.965: 0.968: 0.969: 0.954: 0.955: 0.952: 0.947: 0.941:  
0.933: 0.921:

Сс : 0.192: 0.192: 0.192: 0.193: 0.193: 0.193: 0.194: 0.194: 0.191: 0.191: 0.190: 0.189: 0.188:  
0.187: 0.184:

Фоп: 253 : 253 : 253 : 253 : 253 : 253 : 253 : 253 : 253 : 255 : 257 : 259 : 261 :  
263 : 265 :

Уоп: 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 :  
8.08 : 8.08 :

: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.176: 0.176: 0.176: 0.177: 0.177: 0.178: 0.180: 0.183: 0.186: 0.185: 0.184: 0.183: 0.181:  
0.179: 0.177:

Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :  
0006 : 0006 :

Ви : 0.176: 0.176: 0.176: 0.176: 0.177: 0.177: 0.178: 0.180: 0.179: 0.179: 0.178: 0.177: 0.176:  
0.174: 0.172:

Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :  
0007 : 0007 :

~~~~~

y= 18589: 17500: 17499: 17499: 17498: 17496: 17492: 17483: 17467: 17434: 17401: 17369: 17326:
17284: 17242:

x= 28242: 31106: 31106: 31106: 31106: 31106: 31105: 31103: 31101: 31095: 31089: 31083: 31075:
31067: 31060:

Qс : 0.908: 0.909: 0.909: 0.909: 0.910: 0.911: 0.912: 0.913: 0.906: 0.923: 0.933: 0.933: 0.937:
0.940: 0.941:

Сс : 0.182: 0.182: 0.182: 0.182: 0.182: 0.182: 0.182: 0.183: 0.181: 0.185: 0.187: 0.187: 0.187:
0.188: 0.188:

Фоп: 267 : 267 : 267 : 267 : 267 : 267 : 267 : 267 : 269 : 270 : 271 : 273 : 275 :
277 : 279 :

Уоп: 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 :
8.08 : 8.08 :

: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.174: 0.174: 0.175: 0.175: 0.175: 0.176: 0.177: 0.179: 0.171: 0.176: 0.181: 0.178: 0.179:
0.179: 0.179:

Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
0006 : 0006 :

Ви : 0.169: 0.169: 0.170: 0.170: 0.170: 0.170: 0.171: 0.173: 0.167: 0.171: 0.174: 0.172: 0.172:
0.172: 0.172:

Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
0007 : 0007 :

~~~~~

y= 18557: 17145: 17097: 17048: 17000: 17000: 17000: 17000: 16999: 16998: 16996: 16992: 16985:  
16985: 16984:

x= 28242: 31040: 31030: 31020: 31010: 31010: 31009: 31009: 31009: 31008: 31007: 31005: 31000:  
31000: 31000:

Qс : 0.951: 0.951: 0.950: 0.946: 0.939: 0.939: 0.939: 0.939: 0.939: 0.939: 0.939: 0.940: 0.944:  
0.944: 0.944:

Сс : 0.190: 0.190: 0.190: 0.189: 0.188: 0.188: 0.188: 0.188: 0.188: 0.188: 0.188: 0.188: 0.189:  
0.189: 0.189:

Фоп: 280 : 283 : 285 : 287 : 289 : 289 : 289 : 289 : 289 : 289 : 289 : 290 : 290 :  
290 : 290 :

Уоп: 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 :  
8.08 : 8.08 :

: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.187: 0.184: 0.185: 0.186: 0.185: 0.185: 0.185: 0.185: 0.185: 0.186: 0.186: 0.184: 0.186:

0.186: 0.186:  
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :  
0006 : 0006 :  
Ви : 0.179: 0.175: 0.177: 0.177: 0.177: 0.177: 0.177: 0.177: 0.177: 0.177: 0.178: 0.174: 0.177:  
0.177: 0.177:  
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :  
0007 : 0007 :  
~~~~~

y= 18525: 16983: 16982: 16979: 16974: 16964: 16943: 16903: 16866: 16829: 16786: 16742: 16699:
16666: 16633:

x= 28242: 31000: 30999: 30998: 30997: 30994: 30987: 30974: 30959: 30945: 30923: 30901: 30879:
30850: 30821:

Qс : 0.944: 0.944: 0.944: 0.943: 0.940: 0.943: 0.928: 0.928: 0.930: 0.929: 0.926: 0.920: 0.912:
0.919: 0.924:
Cс : 0.189: 0.189: 0.189: 0.189: 0.188: 0.189: 0.186: 0.186: 0.186: 0.186: 0.185: 0.184: 0.182:
0.184: 0.185:
Фоп: 290 : 290 : 290 : 290 : 291 : 291 : 291 : 293 : 295 : 297 : 300 : 301 : 303 :
305 : 307 :
Уоп: 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 :
8.08 : 8.08 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.186: 0.186: 0.186: 0.186: 0.183: 0.185: 0.185: 0.185: 0.185: 0.184: 0.182: 0.183: 0.182:
0.183: 0.184:
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
0006 : 0006 :
Ви : 0.177: 0.177: 0.177: 0.178: 0.173: 0.176: 0.179: 0.178: 0.178: 0.176: 0.171: 0.177: 0.176:
0.177: 0.178:
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
0007 : 0007 :
~~~~~

y= 18493: 16566: 16533: 16500: 16500: 16500: 16500: 16499: 16498: 16497: 16494: 16487: 16474:  
16450: 16426:  
-----  
x= 28242: 30763: 30734: 30705: 30705: 30705: 30705: 30705: 30704: 30703: 30700: 30694: 30683:  
30659: 30635:  
-----  
Qс : 0.931: 0.928: 0.928: 0.926: 0.926: 0.926: 0.926: 0.926: 0.925: 0.923: 0.919: 0.921: 0.927:  
0.921: 0.923:  
Cс : 0.186: 0.186: 0.186: 0.185: 0.185: 0.185: 0.185: 0.185: 0.185: 0.185: 0.184: 0.184: 0.185:  
0.184: 0.185:  
Фоп: 310 : 311 : 313 : 315 : 315 : 315 : 315 : 315 : 315 : 315 : 315 : 317 : 317 :  
319 : 320 :  
Уоп: 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 :  
8.08 : 8.08 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.184: 0.184: 0.184: 0.183: 0.183: 0.183: 0.183: 0.183: 0.183: 0.183: 0.182: 0.182: 0.184:  
0.183: 0.183:  
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :  
0006 : 0006 :  
Ви : 0.173: 0.178: 0.178: 0.177: 0.177: 0.177: 0.177: 0.177: 0.178: 0.178: 0.178: 0.169: 0.175:  
0.171: 0.174:  
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :  
0007 : 0007 :  
~~~~~

y= 18461: 16375: 16346: 16318: 16318: 16318: 16318: 16317: 16316: 16314: 16310: 16303:
16288: 16273:

x= 28242: 30573: 30537: 30500: 30500: 30500: 30500: 30499: 30498: 30497: 30494: 30488: 30475:
30450: 30423:

Qс : 0.917: 0.916: 0.914: 0.911: 0.911: 0.911: 0.910: 0.910: 0.909: 0.908: 0.904: 0.908: 0.915:
0.915: 0.913:
Cс : 0.183: 0.183: 0.183: 0.182: 0.182: 0.182: 0.182: 0.182: 0.182: 0.182: 0.181: 0.182: 0.183:
0.183: 0.183:
Фоп: 321 : 323 : 325 : 327 : 327 : 327 : 327 : 327 : 327 : 327 : 327 : 329 : 329 :
330 : 331 :
Уоп: 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 :
8.08 : 8.08 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.181: 0.181: 0.180: 0.179: 0.179: 0.179: 0.179: 0.179: 0.179: 0.178: 0.177: 0.181: 0.181:
0.180: 0.179:
~~~~~

Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :  
0006 : 0006 :  
Ви : 0.176: 0.176: 0.176: 0.176: 0.176: 0.176: 0.176: 0.176: 0.176: 0.176: 0.177: 0.168: 0.173:  
0.175: 0.176:  
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :  
0007 : 0007 :  
~~~~~  
у= 18429: 16241: 16224: 16206: 16191: 16177: 16162: 16147: 16133: 16118: 16118: 16118: 16118:
16118: 16118:

х= 28242: 30358: 30319: 30280: 30233: 30187: 30140: 30093: 30047: 30000: 30000: 30000: 30000:
29999: 29998:

Qс : 0.916: 0.917: 0.917: 0.914: 0.919: 0.922: 0.921: 0.919: 0.914: 0.899: 0.899: 0.899: 0.899:
0.899: 0.899:
Сс : 0.183: 0.183: 0.183: 0.183: 0.184: 0.184: 0.184: 0.184: 0.183: 0.180: 0.180: 0.180: 0.180:
0.180: 0.180:
Фоп: 333 : 335 : 337 : 339 : 341 : 343 : 345 : 347 : 349 : 351 : 351 : 351 : 351 :
351 : 351 :
Уоп: 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 :
8.08 : 8.08 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.181: 0.181: 0.181: 0.181: 0.181: 0.181: 0.180: 0.179: 0.177: 0.175: 0.175: 0.175: 0.175:
0.175: 0.175:
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
0007 : 0007 :
Ви : 0.173: 0.172: 0.172: 0.171: 0.172: 0.174: 0.175: 0.175: 0.175: 0.175: 0.175: 0.175: 0.175:
0.175: 0.175:
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
0006 : 0006 :
~~~~~  
у= 18397: 16118: 16119: 16120: 16121: 16122: 16123: 16124: 16126: 16127: 16129: 16131: 16132:  
16134: 16134:  
-----  
х= 28242: 29984: 29968: 29936: 29904: 29872: 29830: 29788: 29746: 29697: 29648: 29599: 29549:  
29500: 29500:  
-----  
Qс : 0.898: 0.896: 0.912: 0.906: 0.921: 0.927: 0.929: 0.929: 0.928: 0.929: 0.927: 0.923: 0.910:  
0.901: 0.901:  
Сс : 0.180: 0.179: 0.182: 0.181: 0.184: 0.185: 0.186: 0.186: 0.186: 0.186: 0.185: 0.185: 0.182:  
0.180: 0.180:  
Фоп: 351 : 351 : 353 : 355 : 355 : 357 : 359 : 0 : 3 : 5 : 7 : 9 : 11 :  
13 : 13 :  
Уоп: 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 :  
8.08 : 8.08 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.176: 0.177: 0.179: 0.180: 0.178: 0.180: 0.181: 0.180: 0.181: 0.180: 0.179: 0.177: 0.177:  
0.176: 0.176:  
Ки : 0007 : 0007 : 0006 : 0006 : 0007 : 0006 : 0006 : 0007 : 0006 : 0006 : 0006 : 0007 : 0007 :  
0007 : 0007 :  
Ви : 0.173: 0.171: 0.173: 0.169: 0.176: 0.176: 0.176: 0.176: 0.175: 0.176: 0.177: 0.177: 0.175:  
0.173: 0.172:  
Ки : 0006 : 0006 : 0007 : 0007 : 0006 : 0007 : 0007 : 0006 : 0007 : 0007 : 0007 : 0006 : 0006 :  
0006 : 0006 :  
~~~~~  
у= 18365: 16134: 16134: 16134: 16135: 16137: 16140: 16146: 16158: 16172: 16185: 16204: 16224:
16243: 16267:

х= 28242: 29499: 29499: 29497: 29495: 29490: 29480: 29460: 29421: 29385: 29348: 29304: 29260:
29216: 29180:

Qс : 0.901: 0.901: 0.901: 0.901: 0.900: 0.898: 0.889: 0.903: 0.903: 0.901: 0.907: 0.900: 0.903:
0.903: 0.911:
Сс : 0.180: 0.180: 0.180: 0.180: 0.180: 0.180: 0.178: 0.181: 0.181: 0.180: 0.181: 0.180: 0.181:
0.181: 0.182:
Фоп: 13 : 13 : 13 : 13 : 13 : 13 : 15 : 15 : 17 : 19 : 20 : 23 : 25 :
27 : 29 :
Уоп: 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 :
8.08 : 8.08 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.176: 0.176: 0.176: 0.176: 0.177: 0.177: 0.176: 0.176: 0.175: 0.176: 0.178: 0.176: 0.176:
0.176: 0.176:
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0006 : 0007 : 0007 : 0006 : 0007 : 0006 : 0006 :

```

0007 : 0006 :
Ви : 0.172: 0.172: 0.172: 0.172: 0.171: 0.169: 0.170: 0.174: 0.175: 0.174: 0.173: 0.174: 0.175:
0.175: 0.176:
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0007 : 0006 : 0006 : 0007 : 0006 : 0007 : 0007 :
0006 : 0007 :
~~~~~
y= 18333: 16315: 16339: 16363: 16388: 16388: 16388: 16388: 16388: 16389: 16391: 16394: 16401:
16414: 16442:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 28242: 29108: 29072: 29036: 29000: 29000: 29000: 29000: 28999: 28998: 28996: 28992: 28984:
28968: 28938:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.923: 0.912: 0.914: 0.916: 0.915: 0.915: 0.915: 0.915: 0.914: 0.913: 0.910: 0.912: 0.920:
0.920: 0.923:
Сс : 0.185: 0.182: 0.183: 0.183: 0.183: 0.183: 0.183: 0.183: 0.183: 0.183: 0.182: 0.182: 0.184:
0.184: 0.185:
Фоп: 30 : 33 : 33 : 35 : 37 : 37 : 37 : 37 : 37 : 37 : 37 : 39 : 39 :
40 : 41 :
Уоп: 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 :
8.08 : 8.08 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.180: 0.177: 0.180: 0.180: 0.180: 0.180: 0.180: 0.180: 0.180: 0.180: 0.179: 0.177: 0.180:
0.179: 0.181:
Ки : 0007 : 0006 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
0007 : 0007 :
Ви : 0.173: 0.176: 0.166: 0.166: 0.167: 0.167: 0.167: 0.167: 0.166: 0.166: 0.165: 0.176: 0.175:
0.175: 0.170:
Ки : 0006 : 0007 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
0006 : 0006 :
~~~~~
y= 18301:
-----:
x= 28242:
-----:
Qс : 0.926:
Сс : 0.185:
Фоп: 43 :
Уоп: 8.08 :
:
Ви : 0.182:
Ки : 0007 :
Ви : 0.172:
Ки : 0006 :
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 31007.2 м, Y= 17790.8 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs= 0.9686989 доли ПДК _{мр}
	0.1937398 мг/м3

Достигается при опасном направлении 253 град.
и скорости ветра 8.08 м/с

Всего источников: 10. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ								
Номер	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сум. %	Коэф. влияния	
-----	Объ. Пл Ист. -----	М- (Мг) --	-С [доли ПДК]	-----	-----	-----	b=C/M ---	-----
1	000201 0006	Т	1.5680	0.183286	18.9	18.9	0.116891779	
2	000201 0007	Т	1.5680	0.179537	18.5	37.5	0.114500366	
3	000201 0003	Т	0.8597	0.117239	12.1	49.6	0.136366934	
4	000201 0004	Т	0.8597	0.117209	12.1	61.7	0.136332348	
5	000201 0008	Т	0.8491	0.114490	11.8	73.5	0.134842083	
6	000201 0011	Т	0.3755	0.087898	9.1	82.5	0.234103233	
7	000201 0009	Т	0.3755	0.079785	8.2	90.8	0.212494209	
8	000201 0005	Т	0.2133	0.046247	4.8	95.6	0.216782138	
В сумме =				0.925691	95.6			
Суммарный вклад остальных =				0.043008	4.4			

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город : 016 Мунайлинский район.

Объект : 0002 ИТП_ЗБС_скв-53 Аккар_Вост_+++.

Вар.расч. : 4 Расч.год: 2024 (СП)

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

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :016 Мунайлинский район.

Объект :0002 ИТП_ЗБС_скв-53 Аккар_Вост_+++.

Вар.расч. :4 Расч.год: 2024 (СП)

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

ПДКм.р для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 31000, Y= 22000

размеры: длина(по X)= 25000, ширина(по Y)= 23000, шаг сетки= 500

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 3.6 м/с

0.5 1.0 1.5 долей Uсв

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 29500.0 м, Y= 17500.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs=	0.2861998 доли ПДКмр
		0.1144799 мг/м3

Достигается при опасном направлении 107 град.

и скорости ветра 8.11 м/с

Всего источников: 9. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сум. %	Коэф. влияния
----	Объ.Пл	Ист.	----	М- (Мг)	С [доли ПДК]	-----	b=C/M
1	000201	0008	T	0.1380	0.055655	19.4	0.403374642
2	000201	0011	T	0.0610	0.049618	17.3	0.813231587
3	000201	0009	T	0.0610	0.040272	14.1	0.660053313
4	000201	0006	T	0.2548	0.037181	13.0	0.145922586
5	000201	0007	T	0.2548	0.035731	12.5	0.140231341
6	000201	0010	T	0.0347	0.031520	11.0	0.909235120
7	000201	0005	T	0.0347	0.021636	7.6	0.624128401
8	000201	0003	T	0.1397	0.007829	2.7	0.056039564
				В сумме =	0.279443	97.6	
				Суммарный вклад остальных =	0.006757	2.4	

14. Результаты расчета по границе области воздействия.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :016 Мунайлинский район.

Объект :0002 ИТП_ЗБС_скв-53 Аккар_Вост_+++.

Вар.расч. :4 Расч.год: 2024 (СП)

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

ПДКм.р для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Всего просчитано точек: 346

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 3.6 м/с

0.5 1.0 1.5 долей Uсв

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= 19037: 16500: 16500: 16500: 16501: 16501: 16503: 16505: 16511: 16522: 16545: 16570: 16594: 16632: 16669:

x= 28242: 28880: 28880: 28880: 28880: 28879: 28877: 28874: 28867: 28854: 28829: 28806: 28782: 28754: 28727:

Qс : 0.075: 0.075: 0.075: 0.075: 0.075: 0.075: 0.075: 0.075: 0.075: 0.075: 0.074: 0.074: 0.074: 0.074:

Cс : 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030:

Фоп: 45 : 45 : 45 : 45 : 45 : 45 : 45 : 45 : 45 : 45 : 47 : 47 : 49 : 51 : 53 : 55 :

[illegible][illegible][illegible][illegible]

8.11 : 8.11 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.014:
0.015: 0.015:
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
0007 : 0007 :
Ви : 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:
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
0006 : 0006 :
~~~~~  
y= 18909: 17955: 18000: 18000: 18000: 18001: 18001: 18002: 18005: 18009: 18018: 18036: 18071:  
18104: 18137:  
-----  
x= 28242: 28622: 28635: 28635: 28635: 28636: 28636: 28636: 28637: 28639: 28643: 28652: 28669:  
28687: 28705:  
-----  
Qc : 0.075: 0.075: 0.074: 0.074: 0.074: 0.074: 0.074: 0.074: 0.075: 0.075: 0.075: 0.074: 0.074:  
0.074: 0.074:  
Cc : 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030:  
0.030: 0.030:  
Фоп: 113 : 115 : 117 : 117 : 117 : 117 : 117 : 117 : 117 : 117 : 117 : 119 : 120 :  
121 : 123 :  
Уоп: 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 :  
8.11 : 8.11 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.015: 0.015: 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:  
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :  
0007 : 0007 :  
Ви : 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:  
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :  
0006 : 0006 :  
~~~~~  
y= 18877: 18214: 18253: 18283: 18313: 18344: 18374: 18404: 18435: 18435: 18435: 18435: 18435:
18436: 18437:

x= 28242: 28760: 28788: 28823: 28859: 28894: 28929: 28965: 29000: 29000: 29000: 29000: 29001:
29002: 29003:

Qc : 0.074: 0.074: 0.074: 0.075: 0.075: 0.075: 0.076: 0.076: 0.076: 0.076: 0.076: 0.076: 0.075:
0.075: 0.075:
Cc : 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030:
0.030: 0.030:
Фоп: 125 : 127 : 129 : 131 : 133 : 135 : 137 : 140 : 141 : 141 : 141 : 141 : 141 :
141 : 141 :
Уоп: 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 :
8.11 : 8.11 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 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:
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0006 : 0006 : 0006 : 0007 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
0006 : 0006 :
Ви : 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:
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0007 : 0007 : 0007 : 0006 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
0007 : 0007 :
~~~~~  
y= 18845: 18444: 18453: 18469: 18485: 18500: 18500: 18500: 18501: 18501: 18502: 18504: 18508:  
18517: 18533:  
-----  
x= 28242: 29012: 29025: 29051: 29081: 29110: 29110: 29110: 29111: 29111: 29112: 29115: 29120:  
29130: 29151:  
-----  
Qc : 0.075: 0.076: 0.076: 0.076: 0.076: 0.077: 0.077: 0.077: 0.077: 0.077: 0.077: 0.077: 0.076:  
0.077: 0.076:  
Cc : 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.030:  
0.031: 0.031:  
Фоп: 143 : 143 : 143 : 145 : 145 : 147 : 147 : 147 : 147 : 147 : 147 : 147 : 147 :  
149 : 150 :  
Уоп: 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 :  
8.11 : 8.11 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 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:  
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0006 : 0006 : 0006 : 0007 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :  
0006 : 0006 :  
Ви : 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:  
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0007 : 0007 : 0007 : 0006 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :  
0007 : 0007 :  
~~~~~

Ви : 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: 0.014:
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
0007 : 0007 :
Ви : 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:
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
0006 : 0006 :
~~~~~

y= 18813: 18565: 18585: 18604: 18624: 18645: 18665: 18686: 18706: 18727: 18727: 18727: 18727:  
18727: 18727:  
x= 28242: 29194: 29225: 29255: 29286: 29329: 29372: 29415: 29457: 29500: 29500: 29500: 29502:  
29504: 29508:  
Qс : 0.076: 0.075: 0.075: 0.075: 0.075: 0.075: 0.074: 0.074: 0.073: 0.072: 0.072: 0.072: 0.072:  
0.072: 0.072:  
Сс : 0.031: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029:  
0.029: 0.029:  
Фоп: 151 : 153 : 153 : 155 : 157 : 159 : 161 : 163 : 165 : 167 : 167 : 167 : 167 :  
167 : 167 :  
Уоп: 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 :  
8.11 : 8.11 :  
Ви : 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:  
0.013: 0.014:  
Ки : 0007 : 0007 : 0006 : 0006 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0006 :  
0006 : 0006 :  
Ви : 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:  
0.013: 0.013:  
Ки : 0006 : 0006 : 0007 : 0007 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0007 :  
0007 : 0007 :  
~~~~~

y= 18781: 18729: 18730: 18732: 18734: 18737: 18739: 18741: 18744: 18746: 18748: 18751: 18753:
18756: 18756:
x= 28242: 29530: 29561: 29591: 29622: 29663: 29704: 29745: 29788: 29830: 29873: 29915: 29958:
30000: 30000:
Qс : 0.072: 0.072: 0.073: 0.073: 0.073: 0.073: 0.073: 0.074: 0.074: 0.074: 0.073: 0.073: 0.072:
0.071: 0.071:
Сс : 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029:
0.029: 0.029:
Фоп: 167 : 169 : 170 : 171 : 173 : 175 : 175 : 177 : 179 : 181 : 183 : 185 : 187 :
189 : 189 :
Уоп: 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 :
8.11 : 8.11 :
Ви : 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: 0.013:
Ки : 0006 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0007 : 0007 :
0007 : 0007 :
Ви : 0.013: 0.013: 0.013: 0.014: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.014: 0.014: 0.013: 0.013:
0.013: 0.013:
Ки : 0007 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0006 : 0006 :
0006 : 0006 :
~~~~~

y= 18749: 18755: 18754: 18753: 18750: 18743: 18731: 18718: 18705: 18686: 18667: 18648: 18626:  
18604: 18582:  
x= 28242: 30001: 30005: 30010: 30019: 30038: 30074: 30110: 30145: 30189: 30232: 30276: 30313:  
30350: 30388:  
Qс : 0.071: 0.071: 0.072: 0.072: 0.072: 0.072: 0.072: 0.073: 0.073: 0.074: 0.074: 0.075: 0.075:  
0.076: 0.076:  
Сс : 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030:  
0.030: 0.030:  
Фоп: 189 : 189 : 189 : 189 : 189 : 190 : 191 : 193 : 195 : 197 : 199 : 201 : 203 :  
205 : 207 :  
Уоп: 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 :  
8.11 : 8.11 :  
~~~~~

Ви : 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:
0.014: 0.014:
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0007 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
0007 : 0007 :
Ви : 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:
0.014: 0.014:
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0006 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
0006 : 0006 :
~~~~~

y= 18717: 18539: 18517: 18516: 18516: 18516: 18516: 18515: 18512: 18508: 18500: 18500: 18500:  
18499: 18499:

x= 28242: 30463: 30500: 30500: 30500: 30501: 30501: 30503: 30505: 30510: 30520: 30520: 30520:  
30521: 30522:

Qс : 0.076: 0.076: 0.076: 0.076: 0.076: 0.076: 0.076: 0.076: 0.076: 0.076: 0.076: 0.076: 0.076:  
0.076: 0.075:

Сс : 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030:  
0.030: 0.030:

Фоп: 209 : 211 : 213 : 213 : 213 : 213 : 213 : 213 : 213 : 213 : 213 : 213 : 213 :  
213 : 213 :

Уоп: 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 :  
8.11 : 8.11 :

: : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 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:

Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0006 : 0006 : 0006 :  
0006 : 0006 :

Ви : 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:

Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :  
0007 : 0007 :

~~~~~

y= 18685: 18495: 18490: 18480: 18458: 18435: 18411: 18384: 18357: 18329: 18302: 18259: 18216:
18172: 18129:

x= 28242: 30530: 30540: 30559: 30597: 30632: 30667: 30696: 30726: 30756: 30785: 30810: 30835:
30860: 30885:

Qс : 0.075: 0.076: 0.076: 0.075: 0.075: 0.075: 0.074: 0.074: 0.074: 0.074: 0.073: 0.074: 0.075:
0.076: 0.076:

Сс : 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.029: 0.030: 0.030:
0.030: 0.030:

Фоп: 215 : 215 : 215 : 215 : 217 : 219 : 221 : 223 : 225 : 227 : 229 : 230 : 233 :
235 : 237 :

Уоп: 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 :
8.11 : 8.11 :

: : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 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:

Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0007 : 0007 : 0007 : 0006 : 0007 :
0007 : 0006 :

Ви : 0.013: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.013: 0.014: 0.014:
0.014: 0.014:

Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0006 : 0006 : 0006 : 0007 : 0006 :
0006 : 0007 :

~~~~~

y= 18653: 18043: 18000: 18000: 17999: 17999: 17997: 17995: 17989: 17978: 17955: 17908: 17875:  
17842: 17809:

x= 28242: 30935: 30960: 30960: 30960: 30960: 30961: 30961: 30963: 30965: 30971: 30981: 30987:  
30994: 31000:

Qс : 0.076: 0.076: 0.075: 0.075: 0.075: 0.075: 0.075: 0.075: 0.075: 0.076: 0.076: 0.077: 0.078:  
0.078: 0.078:

Сс : 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.031: 0.031: 0.031:  
0.031: 0.031:

Фоп: 239 : 241 : 243 : 243 : 243 : 243 : 243 : 243 : 245 : 245 : 245 : 247 : 249 :  
251 : 253 :

Уоп: 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 :  
8.11 : 8.11 :

: : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.015: 0.015: 0.015: 0.014: 0.014: 0.015: 0.015: 0.015:

0.015: 0.014:  
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0007 : 0007 : 0006 : 0006 : 0006 :  
0006 : 0006 :  
Ви : 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:  
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0006 : 0006 : 0007 : 0007 : 0007 :  
0007 : 0007 :  
~~~~~

y= 18621: 17808: 17808: 17808: 17806: 17804: 17800: 17791: 17773: 17736: 17698: 17661: 17620:
17580: 17540:

x= 28242: 31000: 31000: 31000: 31001: 31002: 31004: 31007: 31014: 31028: 31042: 31055: 31068:
31081: 31094:

Qс : 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.079: 0.079: 0.078: 0.078: 0.077: 0.077: 0.076:
0.076: 0.075:
Cс : 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031:
0.030: 0.030:
Фоп: 253 : 253 : 253 : 253 : 253 : 253 : 253 : 253 : 253 : 255 : 257 : 259 : 261 :
263 : 265 :
Уоп: 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 :
8.11 : 8.11 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 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:
0.015: 0.014:
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
0006 : 0006 :
Ви : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.015: 0.015: 0.015: 0.014: 0.014: 0.014:
0.014: 0.014:
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
0007 : 0007 :
~~~~~

y= 18589: 17500: 17499: 17499: 17498: 17496: 17492: 17483: 17467: 17434: 17401: 17369: 17326:  
17284: 17242:  
-----  
x= 28242: 31106: 31106: 31106: 31106: 31106: 31105: 31103: 31101: 31095: 31089: 31083: 31075:  
31067: 31060:  
-----  
Qс : 0.074: 0.074: 0.074: 0.074: 0.074: 0.074: 0.074: 0.074: 0.074: 0.075: 0.076: 0.076: 0.076:  
0.076: 0.077:  
Cс : 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.029: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030:  
0.031: 0.031:  
Фоп: 267 : 267 : 267 : 267 : 267 : 267 : 267 : 267 : 269 : 270 : 271 : 273 : 275 :  
277 : 279 :  
Уоп: 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 :  
8.11 : 8.11 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.015: 0.014: 0.014: 0.015: 0.014: 0.014:  
0.015: 0.015:  
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :  
0006 : 0006 :  
Ви : 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:  
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :  
0007 : 0007 :  
~~~~~

y= 18557: 17145: 17097: 17048: 17000: 17000: 17000: 17000: 16999: 16998: 16996: 16992: 16985:
16985: 16984:

x= 28242: 31040: 31030: 31020: 31010: 31010: 31009: 31009: 31009: 31008: 31007: 31005: 31000:
31000: 31000:

Qс : 0.077: 0.077: 0.077: 0.077: 0.076: 0.076: 0.076: 0.076: 0.076: 0.076: 0.076: 0.076: 0.077:
0.077: 0.077:
Cс : 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031:
0.031: 0.031:
Фоп: 280 : 283 : 285 : 287 : 289 : 289 : 289 : 289 : 289 : 289 : 289 : 290 : 290 :
290 : 290 :
Уоп: 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 :
8.11 : 8.11 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015:
0.015: 0.015:
~~~~~

Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :  
0006 : 0006 :  
Ви : 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: 0.014:  
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :  
0007 : 0007 :  
~~~~~

у= 18525: 16983: 16982: 16979: 16974: 16964: 16943: 16903: 16866: 16829: 16786: 16742: 16699:
16666: 16633:

х= 28242: 31000: 30999: 30998: 30997: 30994: 30987: 30974: 30959: 30945: 30923: 30901: 30879:
30850: 30821:

Qс : 0.077: 0.077: 0.077: 0.077: 0.076: 0.077: 0.075: 0.075: 0.076: 0.075: 0.075: 0.075: 0.074:
0.075: 0.075:
Сс : 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030:
0.030: 0.030:
Фоп: 290 : 290 : 290 : 290 : 291 : 291 : 291 : 293 : 295 : 297 : 300 : 301 : 303 :
305 : 307 :
Уоп: 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 :
8.11 : 8.11 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015:
0.015: 0.015:
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
0006 : 0006 :
Ви : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.015: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:
0.014: 0.014:
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
0007 : 0007 :
~~~~~

у= 18493: 16566: 16533: 16500: 16500: 16500: 16500: 16499: 16498: 16497: 16494: 16487: 16474:  
16450: 16426:  
-----  
х= 28242: 30763: 30734: 30705: 30705: 30705: 30705: 30705: 30704: 30703: 30700: 30694: 30683:  
30659: 30635:  
-----  
Qс : 0.076: 0.075: 0.075: 0.075: 0.075: 0.075: 0.075: 0.075: 0.075: 0.075: 0.075: 0.075: 0.075:  
0.075: 0.075:  
Сс : 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030:  
0.030: 0.030:  
Фоп: 310 : 311 : 313 : 315 : 315 : 315 : 315 : 315 : 315 : 315 : 315 : 317 : 317 :  
319 : 320 :  
Уоп: 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 :  
8.11 : 8.11 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015:  
0.015: 0.015:  
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :  
0006 : 0006 :  
Ви : 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:  
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :  
0007 : 0007 :  
~~~~~

у= 18461: 16375: 16346: 16318: 16318: 16318: 16318: 16317: 16316: 16314: 16310: 16303:
16288: 16273:

х= 28242: 30573: 30537: 30500: 30500: 30500: 30500: 30499: 30498: 30497: 30494: 30488: 30475:
30450: 30423:

Qс : 0.075: 0.074: 0.074: 0.074: 0.074: 0.074: 0.074: 0.074: 0.074: 0.074: 0.073: 0.074: 0.074:
0.074: 0.074:
Сс : 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.029: 0.030: 0.030:
0.030: 0.030:
Фоп: 321 : 323 : 325 : 327 : 327 : 327 : 327 : 327 : 327 : 327 : 327 : 329 : 329 :
330 : 331 :
Уоп: 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 :
8.11 : 8.11 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.014: 0.014: 0.014: 0.015: 0.015:
0.015: 0.015:
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
0006 : 0006 :
~~~~~

0006 : 0006 :  
Ви : 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:  
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :  
0007 : 0007 :  
~~~~~

y= 18429: 16241: 16224: 16206: 16191: 16177: 16162: 16147: 16133: 16118: 16118: 16118: 16118:
16118: 16118:

x= 28242: 30358: 30319: 30280: 30233: 30187: 30140: 30093: 30047: 30000: 30000: 30000: 30000:
29999: 29998:

Qc : 0.074: 0.075: 0.074: 0.074: 0.075: 0.075: 0.075: 0.075: 0.074: 0.073: 0.073: 0.073: 0.073:
0.073: 0.073:
Cc : 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029:
0.029: 0.029:
Фоп: 333 : 335 : 337 : 339 : 341 : 343 : 345 : 347 : 349 : 351 : 351 : 351 : 351 :
351 : 351 :
Уоп: 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 :
8.11 : 8.11 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:
0.014: 0.014:
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
0007 : 0007 :
Ви : 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:
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
0006 : 0006 :
~~~~~

---

y= 18397: 16118: 16119: 16120: 16121: 16122: 16123: 16124: 16126: 16127: 16129: 16131: 16132:  
16134: 16134:  
-----  
x= 28242: 29984: 29968: 29936: 29904: 29872: 29830: 29788: 29746: 29697: 29648: 29599: 29549:  
29500: 29500:  
-----  
Qc : 0.073: 0.073: 0.074: 0.074: 0.075: 0.075: 0.076: 0.076: 0.075: 0.076: 0.075: 0.075: 0.074:  
0.073: 0.073:  
Cc : 0.029: 0.029: 0.030: 0.029: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030:  
0.029: 0.029:  
Фоп: 351 : 351 : 353 : 355 : 355 : 357 : 359 : 0 : 3 : 5 : 7 : 9 : 11 :  
13 : 13 :  
Уоп: 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 :  
8.11 : 8.11 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.014: 0.014: 0.014: 0.015: 0.014: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.014: 0.014:  
0.014: 0.014:  
Ки : 0007 : 0007 : 0006 : 0006 : 0007 : 0006 : 0006 : 0007 : 0006 : 0006 : 0006 : 0007 : 0007 :  
0007 : 0007 :  
Ви : 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:  
Ки : 0006 : 0006 : 0007 : 0007 : 0006 : 0007 : 0007 : 0006 : 0007 : 0007 : 0007 : 0006 : 0006 :  
0006 : 0006 :  
~~~~~

y= 18365: 16134: 16134: 16134: 16135: 16137: 16140: 16146: 16158: 16172: 16185: 16204: 16224:
16243: 16267:

x= 28242: 29499: 29499: 29497: 29495: 29490: 29480: 29460: 29421: 29385: 29348: 29304: 29260:
29216: 29180:

Qc : 0.073: 0.073: 0.073: 0.073: 0.073: 0.073: 0.072: 0.073: 0.073: 0.073: 0.074: 0.073: 0.073:
0.073: 0.074:
Cc : 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029:
0.029: 0.030:
Фоп: 13 : 13 : 13 : 13 : 13 : 13 : 13 : 15 : 17 : 19 : 20 : 23 : 25 :
27 : 29 :
Уоп: 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 :
8.11 : 8.11 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 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:
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0006 : 0007 : 0006 : 0006 :
0007 : 0006 :
~~~~~



Ви : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.013: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:  
 0.014: 0.014:  
 Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0007 : 0006 : 0007 : 0007 :  
 0006 : 0007 :  
 ~~~~~

y= 18333: 16315: 16339: 16363: 16388: 16388: 16388: 16388: 16388: 16389: 16391: 16394: 16401:
 16414: 16442:

x= 28242: 29108: 29072: 29036: 29000: 29000: 29000: 29000: 28999: 28998: 28996: 28992: 28984:
 28968: 28938:

Qс : 0.075: 0.074: 0.074: 0.074: 0.074: 0.074: 0.074: 0.074: 0.074: 0.074: 0.074: 0.074: 0.075:
 0.075: 0.075:

Сс : 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030:
 0.030: 0.030:

Фоп: 30 : 33 : 33 : 35 : 37 : 37 : 37 : 37 : 37 : 37 : 37 : 39 : 39 :
 40 : 41 :

Уоп: 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 :
 8.11 : 8.11 :

Ви : 0.015: 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: 0.015:

Ки : 0007 : 0006 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
 0007 : 0007 :

Ви : 0.014: 0.014: 0.013: 0.013: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.013: 0.013: 0.013: 0.014: 0.014:
 0.014: 0.014:

Ки : 0006 : 0007 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
 0006 : 0006 :
 ~~~~~

y= 18301:

x= 28242:

Qс : 0.075:

Сс : 0.030:

Фоп: 43 :

Уоп: 8.11 :

Ви : 0.015:

Ки : 0007 :

Ви : 0.014:

Ки : 0006 :  
 ~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 31007.2 м, Y= 17790.8 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0787363 доли ПДКмр |
 | 0.0314945 мг/м3 |
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 253 град.

и скорости ветра 8.11 м/с

Всего источников: 9. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код          | Тип  | Выброс                      | Вклад        | Вклад в % | Сум. % | Коэф. влияния |
|------|--------------|------|-----------------------------|--------------|-----------|--------|---------------|
| ---- | Объ. Пл Ист. | ---- | М- (Mg) --                  | С [доли ПДК] | -----     | -----  | b=C/M ----    |
| 1    | 000201 0006  | Т    | 0.2548                      | 0.014870     | 18.9      | 18.9   | 0.058358930   |
| 2    | 000201 0007  | Т    | 0.2548                      | 0.014564     | 18.5      | 37.4   | 0.057157923   |
| 3    | 000201 0003  | Т    | 0.1397                      | 0.009545     | 12.1      | 49.5   | 0.068324931   |
| 4    | 000201 0004  | Т    | 0.1397                      | 0.009543     | 12.1      | 61.6   | 0.068307623   |
| 5    | 000201 0008  | Т    | 0.1380                      | 0.009322     | 11.8      | 73.5   | 0.067560896   |
| 6    | 000201 0011  | Т    | 0.0610                      | 0.007151     | 9.1       | 82.5   | 0.117199667   |
| 7    | 000201 0009  | Т    | 0.0610                      | 0.006491     | 8.2       | 90.8   | 0.106382467   |
| 8    | 000201 0005  | Т    | 0.0347                      | 0.003762     | 4.8       | 95.6   | 0.108528934   |
|      |              |      | В сумме =                   | 0.075248     | 95.6      |        |               |
|      |              |      | Суммарный вклад остальных = | 0.003489     | 4.4       |        |               |

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город : 016 Мунайлинский район.

Объект : 0002 ИТП\_ЗЭС\_скв-53 Аккар Вост\_++.

Вар.расч. : 4 Расч.год: 2024 (СП)

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

ПДКм.р для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код                                                                          | Тип   | H      | D         | Wo   | V1    | T      | X1    | Y1       | X2       | Y2 | Alf | F |
|------------------------------------------------------------------------------|-------|--------|-----------|------|-------|--------|-------|----------|----------|----|-----|---|
| КР                                                                           | Ди    | Выброс |           |      |       |        |       |          |          |    |     |   |
| Объ.Пл                                                                       |       |        |           |      |       |        |       |          |          |    |     |   |
| Ист.   ~~~   ~~~   ~~~   ~~~   ~~~   ~~~   ~~~   ~~~   ~~~   ~~~   ~~~   ~~~ |       |        |           |      |       |        |       |          |          |    |     |   |
| ~~~   ~~~   ~~~   ~~~   ~~~   ~~~   ~~~   ~~~   ~~~   ~~~   ~~~   ~~~   ~~~  |       |        |           |      |       |        |       |          |          |    |     |   |
| 000201                                                                       | 0003  | T      | 5.0       | 0.10 | 173.2 | 1.36   | 127.0 | 29814.00 | 17468.00 |    |     |   |
| 3.0                                                                          | 1.000 | 0      | 0.0559722 |      |       |        |       |          |          |    |     |   |
| 000201                                                                       | 0004  | T      | 5.0       | 0.10 | 173.2 | 1.36   | 127.0 | 29816.00 | 17470.00 |    |     |   |
| 3.0                                                                          | 1.000 | 0      | 0.0559722 |      |       |        |       |          |          |    |     |   |
| 000201                                                                       | 0005  | T      | 5.0       | 0.10 | 31.34 | 0.2461 | 127.0 | 29818.00 | 17400.00 |    |     |   |
| 3.0                                                                          | 1.000 | 0      | 0.0138889 |      |       |        |       |          |          |    |     |   |
| 000201                                                                       | 0006  | T      | 5.0       | 0.10 | 321.9 | 2.53   | 127.0 | 29820.00 | 17402.00 |    |     |   |
| 3.0                                                                          | 1.000 | 0      | 0.1020833 |      |       |        |       |          |          |    |     |   |
| 000201                                                                       | 0007  | T      | 5.0       | 0.10 | 321.9 | 2.53   | 127.0 | 29780.00 | 17406.00 |    |     |   |
| 3.0                                                                          | 1.000 | 0      | 0.1020833 |      |       |        |       |          |          |    |     |   |
| 000201                                                                       | 0008  | T      | 5.0       | 0.10 | 173.0 | 1.36   | 127.0 | 29784.00 | 17410.00 |    |     |   |
| 3.0                                                                          | 1.000 | 0      | 0.0552778 |      |       |        |       |          |          |    |     |   |
| 000201                                                                       | 0009  | T      | 5.0       | 0.10 | 32.36 | 0.2542 | 127.0 | 29786.00 | 17412.00 |    |     |   |
| 3.0                                                                          | 1.000 | 0      | 0.0244444 |      |       |        |       |          |          |    |     |   |
| 000201                                                                       | 0010  | T      | 4.0       | 0.10 | 73.13 | 0.5743 | 127.0 | 29788.00 | 17416.00 |    |     |   |
| 3.0                                                                          | 1.000 | 0      | 0.0138889 |      |       |        |       |          |          |    |     |   |
| 000201                                                                       | 0011  | T      | 4.0       | 0.10 | 32.36 | 0.2542 | 127.0 | 29790.00 | 17420.00 |    |     |   |
| 3.0                                                                          | 1.000 | 0      | 0.0244444 |      |       |        |       |          |          |    |     |   |

## 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :016 Мунайлинский район.

Объект :0002 ИТП\_ЗБС\_скв-53 Аккар\_Вост\_+++.

Вар.расч. :4 Расч.год: 2024 (СП)

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.0 град.С)

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

ПДКм.р для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

| Источники                                 |        |              |          | Их расчетные параметры |          |       |       |
|-------------------------------------------|--------|--------------|----------|------------------------|----------|-------|-------|
| Номер                                     | Код    | М            | Тип      | См                     | Um       | Xm    |       |
| -п/п-                                     | Объ.Пл | Ист.         |          | [доли ПДК]             | [м/с]    | [м]   |       |
| 1                                         | 000201 | 0003         | 0.055972 | T                      | 0.240686 | 9.90  | 84.9  |
| 2                                         | 000201 | 0004         | 0.055972 | T                      | 0.240686 | 9.90  | 84.9  |
| 3                                         | 000201 | 0005         | 0.013889 | T                      | 0.447915 | 1.09  | 26.6  |
| 4                                         | 000201 | 0006         | 0.102083 | T                      | 0.236150 | 18.41 | 115.7 |
| 5                                         | 000201 | 0007         | 0.102083 | T                      | 0.236150 | 18.41 | 115.7 |
| 6                                         | 000201 | 0008         | 0.055278 | T                      | 0.237967 | 9.89  | 84.8  |
| 7                                         | 000201 | 0009         | 0.024444 | T                      | 0.759751 | 1.11  | 27.1  |
| 8                                         | 000201 | 0010         | 0.013889 | T                      | 0.190426 | 5.23  | 49.3  |
| 9                                         | 000201 | 0011         | 0.024444 | T                      | 0.983702 | 1.19  | 25.2  |
| ~~~~~                                     |        |              |          |                        |          |       |       |
| Суммарный Мq=                             |        | 0.448056 г/с |          |                        |          |       |       |
| Сумма См по всем источникам =             |        |              |          | 3.573434 долей ПДК     |          |       |       |
| -----                                     |        |              |          |                        |          |       |       |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = |        |              |          |                        | 5.41 м/с |       |       |

## 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :016 Мунайлинский район.

Объект :0002 ИТП\_ЗБС\_скв-53 Аккар\_Вост\_+++.

Вар.расч. :4 Расч.год: 2024 (СП)

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.0 град.С)

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

ПДКм.р для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 25000x23000 с шагом 500

Расчет по границе области влияния

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 3.6 м/с

0.5 1.0 1.5 долей Усв

Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 5.41 м/с

## 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :016 Мунайлинский район.  
 Объект :0002 ИТП\_ЗБС\_скв-53 Аккар\_Вост\_+++.  
 Вар.расч. :4 Расч.год: 2024 (СП)  
 Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)  
 ПДКм.р для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1  
 с параметрами: координаты центра X= 31000, Y= 22000  
 размеры: длина (по X)= 25000, ширина (по Y)= 23000, шаг сетки= 500  
 Фоновая концентрация не задана  
 Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.  
 Перебор скоростей ветра: 0.5 3.6 м/с  
 0.5 1.0 1.5 долей Uсв

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 30000.0 м, Y= 17500.0 м

|                                     |                          |
|-------------------------------------|--------------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.6147554 доли ПДКмр |
|                                     | 0.0922133 мг/м3          |

Достигается при опасном направлении 247 град.  
 и скорости ветра 8.11 м/с

Всего источников: 9. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
 ВКЛАДЫ\_ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код         | Тип | Выброс                      | Вклад    | Вклад в % | Сум. % | Коеф. влияния |
|------|-------------|-----|-----------------------------|----------|-----------|--------|---------------|
| 1    | 000201 0008 | Т   | 0.0553                      | 0.126079 | 20.5      | 20.5   | 2.2808206     |
| 2    | 000201 0007 | Т   | 0.1021                      | 0.106854 | 17.4      | 37.9   | 1.0467392     |
| 3    | 000201 0011 | Т   | 0.0244                      | 0.106623 | 17.3      | 55.2   | 4.3618569     |
| 4    | 000201 0009 | Т   | 0.0244                      | 0.090379 | 14.7      | 69.9   | 3.6973195     |
| 5    | 000201 0006 | Т   | 0.1021                      | 0.070410 | 11.5      | 81.4   | 0.689736664   |
| 6    | 000201 0010 | Т   | 0.0139                      | 0.061491 | 10.0      | 91.4   | 4.4273734     |
| 7    | 000201 0005 | Т   | 0.0139                      | 0.034950 | 5.7       | 97.1   | 2.5164487     |
|      |             |     | В сумме =                   | 0.596786 | 97.1      |        |               |
|      |             |     | Суммарный вклад остальных = | 0.017969 | 2.9       |        |               |

#### 14. Результаты расчета по границе области воздействия.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :016 Мунайлинский район.  
 Объект :0002 ИТП\_ЗБС\_скв-53 Аккар\_Вост\_+++.  
 Вар.расч. :4 Расч.год: 2024 (СП)  
 Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)  
 ПДКм.р для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Всего просчитано точек: 346  
 Фоновая концентрация не задана  
 Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.  
 Перебор скоростей ветра: 0.5 3.6 м/с  
 0.5 1.0 1.5 долей Uсв

#### 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= 19037: 16500: 16500: 16500: 16501: 16501: 16503: 16505: 16511: 16522: 16545: 16570: 16594: 16632: 16669:

x= 28242: 28880: 28880: 28880: 28880: 28879: 28877: 28874: 28867: 28854: 28829: 28806: 28782: 28754: 28727:

Qс : 0.077: 0.077: 0.077: 0.077: 0.077: 0.077: 0.077: 0.077: 0.076: 0.076: 0.076: 0.076: 0.076: 0.076:

0.076: 0.076:

Cс : 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: 0.011:

Фоп: 45 : 45 : 45 : 45 : 45 : 45 : 45 : 45 : 45 : 45 : 47 : 47 : 49 : 51 :

53 : 55 :

Uоп: 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 :

2.70 : 2.70 :

Ви : 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015:

0.015: 0.015:  
Ки : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 :  
0008 : 0008 :  
Ви : 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:  
Ки : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 :  
0003 : 0003 :  
~~~~~

y= 19005: 16749: 16791: 16832: 16874: 16916: 16958: 17000: 17000: 17000: 17001: 17002: 17004:
17007: 17014:

x= 28242: 28681: 28663: 28644: 28626: 28608: 28590: 28571: 28571: 28571: 28571: 28571: 28571:
28570: 28569:

Qc : 0.076: 0.076: 0.077: 0.077: 0.077: 0.077: 0.077: 0.077: 0.077: 0.077: 0.077: 0.077: 0.077:
0.077: 0.077:
Cc : 0.011: 0.011: 0.011: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012:
0.012: 0.012:
Фоп: 57 : 59 : 61 : 63 : 65 : 67 : 69 : 71 : 71 : 71 : 71 : 71 : 71 :
71 : 71 :
Уоп: 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 :
2.70 : 2.70 :
:
Ви : 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015:
0.015: 0.015:
Ки : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 :
0008 : 0008 :
Ви : 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:
Ки : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 :
0003 : 0003 :
~~~~~

y= 18973: 17057: 17087: 17116: 17156: 17197: 17238: 17281: 17325: 17369: 17413: 17456: 17500:  
17500: 17500:  
-----  
x= 28242: 28563: 28560: 28556: 28551: 28546: 28541: 28537: 28532: 28528: 28523: 28519: 28514:  
28514: 28514:  
-----  
Qc : 0.077: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.079: 0.079: 0.079: 0.079: 0.079: 0.079: 0.078: 0.078:  
0.078: 0.078:  
Cc : 0.011: 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:  
Фоп: 71 : 73 : 75 : 75 : 77 : 79 : 81 : 83 : 85 : 87 : 89 : 91 : 93 :  
93 : 93 :  
Уоп: 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 :  
2.70 : 2.70 :  
:  
Ви : 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015:  
0.015: 0.015:  
Ки : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 :  
0008 : 0008 :  
Ви : 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:  
0.015: 0.015:  
Ки : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 :  
0003 : 0003 :  
~~~~~

y= 18941: 17501: 17502: 17505: 17509: 17519: 17537: 17574: 17609: 17644: 17688: 17731: 17775:
17820: 17865:

x= 28242: 28514: 28515: 28515: 28516: 28517: 28521: 28527: 28534: 28540: 28550: 28559: 28569:
28582: 28595:

Qc : 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.077: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078:
0.078: 0.078:
Cc : 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:
Фоп: 93 : 93 : 93 : 93 : 93 : 93 : 95 : 97 : 99 : 100 : 101 : 103 : 105 :
107 : 110 :
Уоп: 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 :
2.70 : 2.70 :
:
Ви : 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015:
0.015: 0.015:
~~~~~

Ки : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0003 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0003 : 0003 : 0003 :  
0003 : 0008 :  
Ви : 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.014: 0.014: 0.014: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015:  
0.015: 0.015:  
Ки : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0004 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0008 : 0004 : 0004 :  
0004 : 0003 :  
~~~~~  
у= 18909: 17955: 18000: 18000: 18000: 18001: 18001: 18002: 18005: 18009: 18018: 18036: 18071:
18104: 18137:

х= 28242: 28622: 28635: 28635: 28635: 28636: 28636: 28636: 28637: 28639: 28643: 28652: 28669:
28687: 28705:

Qс : 0.078: 0.077: 0.076: 0.076: 0.076: 0.076: 0.076: 0.076: 0.077: 0.077: 0.077: 0.076: 0.077:
0.077: 0.076:
Cс : 0.012: 0.012: 0.012: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.012: 0.012: 0.011: 0.011:
0.011: 0.011:
Фоп: 111 : 113 : 117 : 117 : 117 : 117 : 117 : 117 : 117 : 117 : 117 : 117 : 119 :
121 : 123 :
Уоп: 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 :
2.70 : 2.70 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015:
0.015: 0.015:
Ки : 0003 : 0003 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0003 : 0003 :
0003 : 0008 :
Ви : 0.015: 0.015: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.015: 0.015: 0.015:
0.015: 0.014:
Ки : 0004 : 0004 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0004 : 0004 :
0004 : 0003 :
~~~~~  
у= 18877: 18214: 18253: 18283: 18313: 18344: 18374: 18404: 18435: 18435: 18435: 18435: 18435:  
18436: 18437:  
-----  
х= 28242: 28760: 28788: 28823: 28859: 28894: 28929: 28965: 29000: 29000: 29000: 29000: 29001:  
29002: 29003:  
-----  
Qс : 0.077: 0.077: 0.076: 0.077: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078:  
0.078: 0.078:  
Cс : 0.011: 0.011: 0.011: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012:  
0.012: 0.012:  
Фоп: 125 : 127 : 129 : 131 : 133 : 135 : 137 : 139 : 141 : 141 : 141 : 141 : 141 :  
141 : 141 :  
Уоп: 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 :  
2.70 : 2.70 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015:  
0.015: 0.015:  
Ки : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 :  
0003 : 0003 :  
Ви : 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015:  
0.015: 0.015:  
Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :  
0004 : 0004 :  
~~~~~  
у= 18845: 18444: 18453: 18469: 18485: 18500: 18500: 18500: 18501: 18501: 18502: 18504: 18508:
18517: 18533:

х= 28242: 29012: 29025: 29051: 29081: 29110: 29110: 29110: 29111: 29111: 29112: 29115: 29120:
29130: 29151:

Qс : 0.078: 0.078: 0.079: 0.078: 0.079: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.079: 0.079:
0.079: 0.079:
Cс : 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:
Фоп: 141 : 143 : 143 : 145 : 145 : 147 : 147 : 147 : 147 : 147 : 147 : 147 : 147 :
149 : 149 :
Уоп: 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 :
2.70 : 2.70 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016:
0.015: 0.016:
Ки : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 :
0003 : 0003 :
~~~~~

0003 : 0003 :  
Ви : 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016:  
0.015: 0.016:  
Ки : 0004 : 0008 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :  
0004 : 0004 :  
~~~~~

y= 18813: 18565: 18585: 18604: 18624: 18645: 18665: 18686: 18706: 18727: 18727: 18727: 18727:
18727: 18727:

x= 28242: 29194: 29225: 29255: 29286: 29329: 29372: 29415: 29457: 29500: 29500: 29500: 29502:
29504: 29508:

Qс : 0.079: 0.078: 0.078: 0.078: 0.077: 0.077: 0.077: 0.076: 0.076: 0.075: 0.075: 0.075: 0.075:
0.075: 0.075:
Сс : 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011:
0.011: 0.011:
Фоп: 151 : 151 : 153 : 155 : 157 : 159 : 161 : 163 : 165 : 167 : 167 : 167 : 167 :
167 : 167 :
Уоп: 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 :
2.70 : 2.70 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.015: 0.016: 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:
Ки : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0004 : 0004 :
0004 : 0004 :
Ви : 0.015: 0.016: 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:
Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0003 : 0003 : 0003 :
0003 : 0003 :
~~~~~

---

y= 18781: 18729: 18730: 18732: 18734: 18737: 18739: 18741: 18744: 18746: 18748: 18751: 18753:  
18756: 18756:  
-----  
x= 28242: 29530: 29561: 29591: 29622: 29663: 29704: 29745: 29788: 29830: 29873: 29915: 29958:  
30000: 30000:  
-----  
Qс : 0.075: 0.075: 0.076: 0.076: 0.076: 0.076: 0.076: 0.077: 0.077: 0.076: 0.076: 0.076: 0.075:  
0.074: 0.074:  
Сс : 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:  
Фоп: 167 : 169 : 169 : 171 : 173 : 173 : 175 : 177 : 179 : 181 : 183 : 185 : 187 :  
189 : 189 :  
Уоп: 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 :  
2.70 : 2.70 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015:  
0.015: 0.015:  
Ки : 0004 : 0003 : 0004 : 0004 : 0003 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :  
0004 : 0004 :  
Ви : 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015:  
0.015: 0.015:  
Ки : 0003 : 0004 : 0003 : 0003 : 0004 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 :  
0003 : 0003 :  
~~~~~

y= 18749: 18755: 18754: 18753: 18750: 18743: 18731: 18718: 18705: 18686: 18667: 18648: 18626:
18604: 18582:

x= 28242: 30001: 30005: 30010: 30019: 30038: 30074: 30110: 30145: 30189: 30232: 30276: 30313:
30350: 30388:

Qс : 0.074: 0.074: 0.074: 0.075: 0.075: 0.075: 0.075: 0.076: 0.076: 0.077: 0.077: 0.077: 0.078:
0.078: 0.079:
Сс : 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:
0.012: 0.012:
Фоп: 189 : 189 : 189 : 189 : 189 : 190 : 191 : 193 : 195 : 197 : 199 : 201 : 203 :
205 : 207 :
Уоп: 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 :
2.70 : 2.70 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.016:
0.016: 0.016:
Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :
0004 : 0004 :
~~~~~

Ви : 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.016:  
0.016: 0.016:  
Ки : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 :  
0003 : 0003 :  
~~~~~

у= 18717: 18539: 18517: 18516: 18516: 18516: 18516: 18515: 18512: 18508: 18500: 18500: 18500:
18499: 18499:

х= 28242: 30463: 30500: 30500: 30500: 30501: 30501: 30503: 30505: 30510: 30520: 30520: 30520:
30521: 30522:

Qс : 0.079: 0.079: 0.079: 0.079: 0.079: 0.079: 0.079: 0.079: 0.079: 0.079: 0.078: 0.078: 0.078:
0.078: 0.078:

Сс : 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:

Фоп: 209 : 211 : 213 : 213 : 213 : 213 : 213 : 213 : 213 : 213 : 213 : 213 : 213 : 213 :
213 : 215 :

Уоп: 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 :
2.70 : 2.70 :

: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016:
0.016: 0.016:

Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :
0004 : 0004 :

Ви : 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016:
0.016: 0.016:

Ки : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 :
0003 : 0003 :

~~~~~

у= 18685: 18495: 18490: 18480: 18458: 18435: 18411: 18384: 18357: 18329: 18302: 18259: 18216:  
18172: 18129:

х= 28242: 30530: 30540: 30559: 30597: 30632: 30667: 30696: 30726: 30756: 30785: 30810: 30835:  
30860: 30885:

Qс : 0.078: 0.079: 0.079: 0.078: 0.078: 0.077: 0.077: 0.077: 0.077: 0.077: 0.076: 0.077: 0.078:  
0.078: 0.078:

Сс : 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.011: 0.012: 0.012:  
0.012: 0.012:

Фоп: 215 : 215 : 215 : 215 : 217 : 220 : 221 : 223 : 225 : 227 : 229 : 231 : 233 :  
235 : 237 :

Уоп: 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 :  
2.70 : 2.70 :

: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.016: 0.016: 0.016: 0.015: 0.015: 0.016: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015:  
0.015: 0.015:

Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :  
0004 : 0004 :

Ви : 0.016: 0.016: 0.016: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015:  
0.015: 0.015:

Ки : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 :  
0003 : 0003 :

~~~~~

у= 18653: 18043: 18000: 18000: 17999: 17999: 17997: 17995: 17989: 17978: 17955: 17908: 17875:
17842: 17809:

х= 28242: 30935: 30960: 30960: 30960: 30960: 30961: 30961: 30963: 30965: 30971: 30981: 30987:
30994: 31000:

Qс : 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.079: 0.079: 0.079: 0.080:
0.081: 0.081:

Сс : 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:

Фоп: 239 : 241 : 243 : 243 : 243 : 243 : 243 : 245 : 245 : 245 : 245 : 247 : 249 :
251 : 253 :

Уоп: 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 :
2.70 : 2.70 :

: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.016: 0.016: 0.015: 0.015: 0.015: 0.016:
0.016: 0.016:

Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :
0004 : 0004 :

Ви : 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.016: 0.016: 0.015: 0.015: 0.015: 0.016:
0.016: 0.016:

0.016: 0.016:
Ки : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 :
0003 : 0003 :
~~~~~

---

y= 18621: 17808: 17808: 17808: 17806: 17804: 17800: 17791: 17773: 17736: 17698: 17661: 17620:  
17580: 17540:  
-----  
x= 28242: 31000: 31000: 31000: 31001: 31002: 31004: 31007: 31014: 31028: 31042: 31055: 31068:  
31081: 31094:  
-----  
Qc : 0.081: 0.081: 0.081: 0.081: 0.081: 0.081: 0.081: 0.081: 0.080: 0.080: 0.079: 0.079: 0.079:  
0.078: 0.077:  
Cc : 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:  
Фоп: 253 : 253 : 253 : 253 : 253 : 253 : 253 : 253 : 255 : 257 : 257 : 260 : 261 :  
263 : 265 :  
Uоп: 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 :  
2.70 : 2.70 :  
: : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.015: 0.016: 0.015:  
0.015: 0.015:  
Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :  
0004 : 0004 :  
Ви : 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.015: 0.015: 0.015:  
0.015: 0.015:  
Ки : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 :  
0003 : 0003 :  
~~~~~

y= 18589: 17500: 17499: 17499: 17498: 17496: 17492: 17483: 17467: 17434: 17401: 17369: 17326:
17284: 17242:

x= 28242: 31106: 31106: 31106: 31106: 31106: 31105: 31103: 31101: 31095: 31089: 31083: 31075:
31067: 31060:

Qc : 0.076: 0.076: 0.076: 0.076: 0.076: 0.076: 0.076: 0.076: 0.077: 0.077: 0.078: 0.078: 0.079:
0.079: 0.079:
Cc : 0.011: 0.011: 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:
Фоп: 267 : 267 : 267 : 267 : 267 : 267 : 267 : 267 : 269 : 270 : 271 : 273 : 275 :
277 : 279 :
Uоп: 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 :
2.70 : 2.70 :
: : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.014: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015:
0.015: 0.015:
Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0003 : 0003 : 0004 : 0004 : 0003 : 0003 : 0003 :
0003 : 0003 :
Ви : 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.014: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015:
0.015: 0.015:
Ки : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0004 : 0004 : 0003 : 0003 : 0004 : 0004 : 0004 :
0004 : 0004 :
~~~~~

---

y= 18557: 17145: 17097: 17048: 17000: 17000: 17000: 17000: 16999: 16998: 16996: 16992: 16985:  
16985: 16984:  
-----  
x= 28242: 31040: 31030: 31020: 31010: 31010: 31009: 31009: 31009: 31008: 31007: 31005: 31000:  
31000: 31000:  
-----  
Qc : 0.079: 0.079: 0.079: 0.079: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078:  
0.078: 0.078:  
Cc : 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:  
Фоп: 281 : 283 : 285 : 287 : 290 : 290 : 290 : 290 : 290 : 290 : 290 : 290 : 290 :  
290 : 290 :  
Uоп: 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 :  
2.70 : 2.70 :  
: : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015:  
0.015: 0.015:  
Ки : 0003 : 0003 : 0003 : 0008 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0008 :  
0008 : 0008 :  
Ви : 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015:  
0.015: 0.015:



Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0003 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0003 :  
0003 : 0003 :

y= 18525: 16983: 16982: 16979: 16974: 16964: 16943: 16903: 16866: 16829: 16786: 16742: 16699:  
16666: 16633:

x= 28242: 31000: 30999: 30998: 30997: 30994: 30987: 30974: 30959: 30945: 30923: 30901: 30879:  
30850: 30821:

Qc : 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.077: 0.077: 0.077: 0.076: 0.076:  
0.076: 0.077:

Cc : 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.011: 0.011:  
0.011: 0.011:

Фоп: 290 : 290 : 291 : 291 : 291 : 291 : 293 : 295 : 295 : 297 : 300 : 303 : 305 :  
307 : 309 :

Уоп: 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 :  
2.70 : 2.70 :

Ви : 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.014: 0.015: 0.014:  
0.015: 0.015:

Ки : 0008 : 0008 : 0003 : 0003 : 0003 : 0008 : 0003 : 0003 : 0008 : 0008 : 0003 : 0003 : 0003 :  
0003 : 0003 :

Ви : 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.014: 0.014: 0.014: 0.015: 0.014:  
0.015: 0.015:

Ки : 0003 : 0003 : 0004 : 0004 : 0004 : 0003 : 0004 : 0004 : 0003 : 0003 : 0008 : 0004 : 0004 :  
0004 : 0004 :

y= 18493: 16566: 16533: 16500: 16500: 16500: 16500: 16499: 16498: 16497: 16494: 16487: 16474:  
16450: 16426:

x= 28242: 30763: 30734: 30705: 30705: 30705: 30705: 30705: 30704: 30703: 30700: 30694: 30683:  
30659: 30635:

Qc : 0.077: 0.077: 0.077: 0.077: 0.077: 0.077: 0.077: 0.077: 0.077: 0.077: 0.076: 0.077: 0.077:  
0.077: 0.076:

Cc : 0.012: 0.012: 0.012: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.012: 0.012:  
0.011: 0.011:

Фоп: 310 : 311 : 313 : 315 : 315 : 315 : 315 : 315 : 315 : 317 : 317 : 317 : 317 :  
319 : 320 :

Уоп: 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 :  
2.70 : 2.70 :

Ви : 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.014: 0.014: 0.014:  
0.014: 0.015:

Ки : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0003 : 0003 : 0008 :  
0008 : 0008 :

Ви : 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:

Ки : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0004 : 0004 : 0003 :  
0003 : 0003 :

y= 18461: 16375: 16346: 16318: 16318: 16318: 16318: 16317: 16316: 16314: 16310: 16303:  
16288: 16273:

x= 28242: 30573: 30537: 30500: 30500: 30500: 30500: 30499: 30498: 30497: 30494: 30488: 30475:  
30450: 30423:

Qc : 0.076: 0.076: 0.076: 0.075: 0.075: 0.075: 0.075: 0.075: 0.075: 0.075: 0.075: 0.076: 0.076:  
0.076: 0.075:

Cc : 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011:  
0.011: 0.011:

Фоп: 321 : 323 : 325 : 327 : 327 : 327 : 327 : 327 : 327 : 329 : 329 : 329 : 329 :  
330 : 331 :

Уоп: 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 :  
2.70 : 2.70 :

Ви : 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.014: 0.014: 0.014:  
0.014: 0.015:

Ки : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0003 : 0008 : 0008 :  
0008 : 0008 :

Ви : 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:

Ки : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0004 : 0003 : 0003 :  
0003 :

0003 : 0003 :

~~~~~

y= 18429: 16241: 16224: 16206: 16191: 16177: 16162: 16147: 16133: 16118: 16118: 16118: 16118:
16118: 16118:

x= 28242: 30358: 30319: 30280: 30233: 30187: 30140: 30093: 30047: 30000: 30000: 30000: 30000:
29999: 29998:

Qс : 0.076: 0.076: 0.076: 0.076: 0.076: 0.076: 0.076: 0.076: 0.075: 0.075: 0.075: 0.075: 0.075:
0.075: 0.075:

Сс : 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:

Фоп: 333 : 335 : 337 : 339 : 341 : 343 : 345 : 347 : 349 : 351 : 351 : 351 : 351 :
351 : 351 :

Uоп: 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 :
2.70 : 2.70 :

: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:
0.014: 0.014:

Ки : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 :
0008 : 0008 :

Ви : 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:

Ки : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 :
0003 : 0003 :

~~~~~

y= 18397: 16118: 16119: 16120: 16121: 16122: 16123: 16124: 16126: 16127: 16129: 16131: 16132:  
16134: 16134:

-----

x= 28242: 29984: 29968: 29936: 29904: 29872: 29830: 29788: 29746: 29697: 29648: 29599: 29549:  
29500: 29500:

-----

Qс : 0.075: 0.075: 0.075: 0.075: 0.076: 0.076: 0.077: 0.077: 0.077: 0.077: 0.077: 0.076: 0.076:  
0.075: 0.075:

Сс : 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.011: 0.011: 0.011:  
0.011: 0.011:

Фоп: 351 : 353 : 353 : 355 : 355 : 357 : 359 : 1 : 3 : 5 : 7 : 9 : 11 :  
13 : 13 :

Uоп: 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 :  
2.70 : 2.70 :

: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 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:  
0.014: 0.014:

Ки : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 :  
0008 : 0008 :

Ви : 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:

Ки : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 :  
0003 : 0003 :

~~~~~

y= 18365: 16134: 16134: 16134: 16135: 16137: 16140: 16146: 16158: 16172: 16185: 16204: 16224:
16243: 16267:

x= 28242: 29499: 29499: 29497: 29495: 29490: 29480: 29460: 29421: 29385: 29348: 29304: 29260:
29216: 29180:

Qс : 0.075: 0.075: 0.075: 0.075: 0.075: 0.075: 0.074: 0.075: 0.075: 0.075: 0.075: 0.075: 0.075:
0.075: 0.075:

Сс : 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:

Фоп: 13 : 13 : 13 : 13 : 13 : 13 : 13 : 15 : 17 : 19 : 20 : 23 : 25 :
27 : 29 :

Uоп: 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 :
2.70 : 2.70 :

: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.015: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.015: 0.014: 0.015:
0.015: 0.015:

Ки : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 :
0008 : 0008 :

Ви : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.013: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:
0.014: 0.014:

Ки : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 :
0003 : 0003 :

```

y= 18333: 16315: 16339: 16363: 16388: 16388: 16388: 16388: 16388: 16389: 16391: 16394: 16401:
16414: 16442:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 28242: 29108: 29072: 29036: 29000: 29000: 29000: 29000: 28999: 28998: 28996: 28992: 28984:
28968: 28938:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.076: 0.076: 0.076: 0.076: 0.076: 0.076: 0.076: 0.076: 0.076: 0.076: 0.076: 0.076: 0.076:
0.076: 0.076:
Cc : 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011:
0.011: 0.011:
Фоп: 30 : 31 : 33 : 35 : 37 : 37 : 37 : 37 : 37 : 37 : 37 : 39 : 39 :
39 : 41 :
Уоп: 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 :
2.70 : 2.70 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015:
0.015: 0.015:
Ки : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 :
0008 : 0008 :
Ви : 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:
Ки : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 :
0003 : 0003 :
~~~~~

```

```

y= 18301:
-----:
x= 28242:
-----:
Qc : 0.077:
Cc : 0.011:
Фоп: 43 :
Уоп: 2.70 :
:
Ви : 0.015:
Ки : 0008 :
Ви : 0.014:
Ки : 0003 :
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 31001.8 м, Y= 17804.2 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0810891 доли ПДК_{мр} |
| 0.0121634 мг/м³ |
~~~~~

Достигается при опасном направлении 253 град.  
и скорости ветра 2.70 м/с  
Всего источников: 9. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.                        | Код           | Тип  | Выброс     | Вклад        | Вклад в % | Сум. % | Коэф. влияния |
|-----------------------------|---------------|------|------------|--------------|-----------|--------|---------------|
| ----                        | Объ. Пл. Ист. | ---- | М- (Мг) -- | С [доли ПДК] | -----     | -----  | b=C/M ----    |
| 1                           | 000201 0004   | Т    | 0.0560     | 0.015937     | 19.7      | 19.7   | 0.284724176   |
| 2                           | 000201 0003   | Т    | 0.0560     | 0.015907     | 19.6      | 39.3   | 0.284185737   |
| 3                           | 000201 0008   | Т    | 0.0553     | 0.014890     | 18.4      | 57.6   | 0.269361287   |
| 4                           | 000201 0006   | Т    | 0.1021     | 0.012603     | 15.5      | 73.2   | 0.123462431   |
| 5                           | 000201 0007   | Т    | 0.1021     | 0.012357     | 15.2      | 88.4   | 0.121052608   |
| 6                           | 000201 0011   | Т    | 0.0244     | 0.003348     | 4.1       | 92.5   | 0.136953816   |
| 7                           | 000201 0009   | Т    | 0.0244     | 0.002910     | 3.6       | 96.1   | 0.119063459   |
| -----                       |               |      |            |              |           |        |               |
| В сумме =                   |               |      |            | 0.077952     | 96.1      |        |               |
| Суммарный вклад остальных = |               |      |            | 0.003137     | 3.9       |        |               |

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :016 Мунайлинский район.

Объект :0002 ИТП\_ЗБС\_скв-53 Аккар\_Вост\_+++.

Вар.расч. :4 Расч.год: 2024 (СП)

Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)  
ПДК<sub>м.р</sub> для примеси 0330 = 0.5 мг/м<sup>3</sup>

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код         | Тип       | H      | D    | Wo    | V1     | T     | X1       | Y1       | X2  | Y2  | Alf | F   |
|-------------|-----------|--------|------|-------|--------|-------|----------|----------|-----|-----|-----|-----|
| КР          | Ди        | Выброс |      |       |        |       |          |          |     |     |     |     |
| Объ.Пл      |           |        |      |       |        |       |          |          |     |     |     |     |
| Ист.        | ~~~       | ~м~    | ~м~  | ~м/с~ | ~м3/с~ | градС | ~м~      | ~м~      | ~м~ | ~м~ | гр. | ~м~ |
| ~~          | ~м~       | г/с    |      |       |        |       |          |          |     |     |     |     |
| 000201 0003 | T         | 5.0    | 0.10 | 173.2 | 1.36   | 127.0 | 29814.00 | 17468.00 |     |     |     |     |
| 1.0 1.000 0 | 0.1343333 |        |      |       |        |       |          |          |     |     |     |     |
| 000201 0004 | T         | 5.0    | 0.10 | 173.2 | 1.36   | 127.0 | 29816.00 | 17470.00 |     |     |     |     |
| 1.0 1.000 0 | 0.1343333 |        |      |       |        |       |          |          |     |     |     |     |
| 000201 0005 | T         | 5.0    | 0.10 | 31.34 | 0.2461 | 127.0 | 29818.00 | 17400.00 |     |     |     |     |
| 1.0 1.000 0 | 0.0333333 |        |      |       |        |       |          |          |     |     |     |     |
| 000201 0006 | T         | 5.0    | 0.10 | 321.9 | 2.53   | 127.0 | 29820.00 | 17402.00 |     |     |     |     |
| 1.0 1.000 0 | 0.2450000 |        |      |       |        |       |          |          |     |     |     |     |
| 000201 0007 | T         | 5.0    | 0.10 | 321.9 | 2.53   | 127.0 | 29780.00 | 17406.00 |     |     |     |     |
| 1.0 1.000 0 | 0.2450000 |        |      |       |        |       |          |          |     |     |     |     |
| 000201 0008 | T         | 5.0    | 0.10 | 173.0 | 1.36   | 127.0 | 29784.00 | 17410.00 |     |     |     |     |
| 1.0 1.000 0 | 0.1326667 |        |      |       |        |       |          |          |     |     |     |     |
| 000201 0009 | T         | 5.0    | 0.10 | 32.36 | 0.2542 | 127.0 | 29786.00 | 17412.00 |     |     |     |     |
| 1.0 1.000 0 | 0.0586667 |        |      |       |        |       |          |          |     |     |     |     |
| 000201 0010 | T         | 4.0    | 0.10 | 73.13 | 0.5743 | 127.0 | 29788.00 | 17416.00 |     |     |     |     |
| 1.0 1.000 0 | 0.0333333 |        |      |       |        |       |          |          |     |     |     |     |
| 000201 0011 | T         | 4.0    | 0.10 | 32.36 | 0.2542 | 127.0 | 29790.00 | 17420.00 |     |     |     |     |
| 1.0 1.000 0 | 0.0586667 |        |      |       |        |       |          |          |     |     |     |     |

## 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :016 Мунайлинский район.

Объект :0002 ИТП\_ЗЭС\_скв-53\_Аккар\_Вост\_+++.

Вар.расч. :4 Расч.год: 2024 (СП)

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.0 град.С)

Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)  
ПДКм.р для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

| Источники                                 |        |      |              | Их расчетные параметры |                    |           |             |
|-------------------------------------------|--------|------|--------------|------------------------|--------------------|-----------|-------------|
| Номер                                     | Код    |      | М            | Тип                    | См                 | Um        | Xm          |
| -п/п-                                     | Объ.Пл | Ист. |              |                        | -[доли ПДК]-       | --[м/с]-- | ----[м]---- |
| 1                                         | 000201 | 0003 | 0.134333     | T                      | 0.057765           | 9.90      | 169.7       |
| 2                                         | 000201 | 0004 | 0.134333     | T                      | 0.057765           | 9.90      | 169.7       |
| 3                                         | 000201 | 0005 | 0.033333     | T                      | 0.107500           | 1.09      | 53.1        |
| 4                                         | 000201 | 0006 | 0.245000     | T                      | 0.056676           | 18.41     | 231.4       |
| 5                                         | 000201 | 0007 | 0.245000     | T                      | 0.056676           | 18.41     | 231.4       |
| 6                                         | 000201 | 0008 | 0.132667     | T                      | 0.057112           | 9.89      | 169.6       |
| 7                                         | 000201 | 0009 | 0.058667     | T                      | 0.182340           | 1.11      | 54.3        |
| 8                                         | 000201 | 0010 | 0.033333     | T                      | 0.045702           | 5.23      | 98.7        |
| 9                                         | 000201 | 0011 | 0.058667     | T                      | 0.236088           | 1.19      | 50.5        |
| ~~~~~                                     |        |      |              |                        |                    |           |             |
| Суммарный Мq=                             |        |      | 1.075333 г/с |                        |                    |           |             |
| Сумма См по всем источникам =             |        |      |              |                        | 0.857624 долей ПДК |           |             |
| -----                                     |        |      |              |                        |                    |           |             |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = |        |      |              |                        |                    | 5.41 м/с  |             |

## 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :016 Мунайлинский район.

Объект :0002 ИТП\_ЗЭС\_скв-53\_Аккар\_Вост\_+++.

Вар.расч. :4 Расч.год: 2024 (СП)

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.0 град.С)

Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)  
ПДКм.р для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 25000x23000 с шагом 500

Расчет по границе области влияния

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 3.6 м/с

0.5 1.0 1.5 долей Усв

Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 5.41 м/с

## 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :016 Мунайлинский район.

Объект :0002 ИТП\_ЗЭС\_скв-53\_Аккар\_Вост\_+++.

Вар.расч. :4 Расч.год: 2024 (СП)

Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)  
ПДКм.р для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1  
с параметрами: координаты центра X= 31000, Y= 22000  
размеры: длина (по X)= 25000, ширина (по Y)= 23000, шаг сетки= 500  
Фоновая концентрация не задана  
Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.  
Перебор скоростей ветра: 0.5 3.6 м/с  
0.5 1.0 1.5 долей Uсв

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 29500.0 м, Y= 17500.0 м

|                                     |                          |
|-------------------------------------|--------------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.2201537 доли ПДКмр |
|                                     | 0.1100768 мг/м3          |

Достигается при опасном направлении 107 град.  
и скорости ветра 8.11 м/с

Всего источников: 9. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ           |              |      |            |              |           |        |               |  |  |
|-----------------------------|--------------|------|------------|--------------|-----------|--------|---------------|--|--|
| Ном.                        | Код          | Тип  | Выброс     | Вклад        | Вклад в % | Сум. % | Коеф. влияния |  |  |
| ----                        | Объ. Пл Ист. | ---- | М- (Мг) -- | С [доли ПДК] | -----     | -----  | b=C/M         |  |  |
| 1                           | 000201 0008  | Т    | 0.1327     | 0.042811     | 19.4      | 19.4   | 0.322698057   |  |  |
| 2                           | 000201 0011  | Т    | 0.0587     | 0.038168     | 17.3      | 36.8   | 0.650584579   |  |  |
| 3                           | 000201 0009  | Т    | 0.0587     | 0.030978     | 14.1      | 50.9   | 0.528042138   |  |  |
| 4                           | 000201 0006  | Т    | 0.2450     | 0.028601     | 13.0      | 63.8   | 0.116738088   |  |  |
| 5                           | 000201 0007  | Т    | 0.2450     | 0.027485     | 12.5      | 76.3   | 0.112185068   |  |  |
| 6                           | 000201 0010  | Т    | 0.0333     | 0.024246     | 11.0      | 87.3   | 0.727389395   |  |  |
| 7                           | 000201 0005  | Т    | 0.0333     | 0.016643     | 7.6       | 94.9   | 0.499303639   |  |  |
| 8                           | 000201 0003  | Т    | 0.1343     | 0.006022     | 2.7       | 97.6   | 0.044831868   |  |  |
| В сумме =                   |              |      |            | 0.214956     | 97.6      |        |               |  |  |
| Суммарный вклад остальных = |              |      |            | 0.005198     | 2.4       |        |               |  |  |

#### 14. Результаты расчета по границе области воздействия.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :016 Мунайлинский район.

Объект :0002 ИТП\_ЗБС\_скв-53\_Аккар\_Вост\_+++.

Вар.расч. :4 Расч.год: 2024 (СП)

Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)  
ПДКм.р для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Всего просчитано точек: 346

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 3.6 м/с

0.5 1.0 1.5 долей Uсв

#### 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= 19037: 16500: 16500: 16500: 16501: 16501: 16503: 16505: 16511: 16522: 16545: 16570: 16594: 16632: 16669:

x= 28242: 28880: 28880: 28880: 28880: 28879: 28877: 28874: 28867: 28854: 28829: 28806: 28782: 28754: 28727:

Qс : 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057:

Cс : 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.028: 0.029: 0.029: 0.029:

Фоп: 45 : 45 : 45 : 45 : 45 : 45 : 45 : 45 : 45 : 47 : 47 : 49 : 51 : 53 : 55 :

Uоп: 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 :

Ви : 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:

Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :

Ви : 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.010: 0.011: 0.010: 0.011: 0.011: 0.011:

0.011: 0.011:  
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :  
0006 : 0006 :  
~~~~~

y= 19005: 16749: 16791: 16832: 16874: 16916: 16958: 17000: 17000: 17000: 17001: 17002: 17004:
17007: 17014:

x= 28242: 28681: 28663: 28644: 28626: 28608: 28590: 28571: 28571: 28571: 28571: 28571: 28571:
28570: 28569:

Qс : 0.057: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058:
0.058: 0.058:
Cс : 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029:
0.029: 0.029:
Фоп: 57 : 59 : 61 : 63 : 65 : 67 : 69 : 71 : 71 : 71 : 71 : 71 : 71 :
71 : 71 :
Uоп: 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 :
8.11 : 8.11 :
: : : : : : : : : : : : : :
Ви : 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:
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
0007 : 0007 :
Ви : 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: 0.010:
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
0006 : 0006 :
~~~~~

---

y= 18973: 17057: 17087: 17116: 17156: 17197: 17238: 17281: 17325: 17369: 17413: 17456: 17500:  
17500: 17500:  
-----  
x= 28242: 28563: 28560: 28556: 28551: 28546: 28541: 28537: 28532: 28528: 28523: 28519: 28514:  
28514: 28514:  
-----  
Qс : 0.058: 0.058: 0.059: 0.059: 0.059: 0.060: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.058:  
0.058: 0.058:  
Cс : 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.029: 0.029:  
0.029: 0.029:  
Фоп: 73 : 73 : 75 : 77 : 79 : 80 : 81 : 83 : 85 : 87 : 90 : 91 : 93 :  
93 : 93 :  
Uоп: 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 :  
8.11 : 8.11 :  
: : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.011: 0.011: 0.011: 0.012: 0.012: 0.012: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.012: 0.011: 0.011:  
0.011: 0.011:  
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :  
0007 : 0007 :  
Ви : 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:  
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :  
0006 : 0006 :  
~~~~~

y= 18941: 17501: 17502: 17505: 17509: 17519: 17537: 17574: 17609: 17644: 17688: 17731: 17775:
17820: 17865:

x= 28242: 28514: 28515: 28515: 28516: 28517: 28521: 28527: 28534: 28540: 28550: 28559: 28569:
28582: 28595:

Qс : 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.058: 0.058: 0.058:
0.058: 0.059:
Cс : 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029:
0.029: 0.029:
Фоп: 93 : 93 : 93 : 93 : 93 : 95 : 95 : 97 : 99 : 100 : 103 : 105 : 105 :
109 : 110 :
Uоп: 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 :
8.11 : 8.11 :
: : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.012: 0.011: 0.011:
0.011: 0.011:
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
0007 : 0007 :
Ви : 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:
~~~~~

[illegible]

```
y= 18909: 17955: 18000: 18000: 18000: 18001: 18001: 18002: 18005: 18009: 18018: 18036: 18071:
18104: 18137:
```

```
x= 28242: 28622: 28635: 28635: 28635: 28636: 28636: 28636: 28637: 28639: 28643: 28652: 28669:
28687: 28705:
```

[illegible][illegible]

Фоп: 113 : 115 : 117 : 117 : 117 : 117 : 117 : 117 : 117 : 117 : 119 : 120 :  
121 : 123 :

[illegible][illegible][illegible][illegible][illegible]

```
y= 18877: 18214: 18253: 18283: 18313: 18344: 18374: 18404: 18435: 18435: 18435: 18435: 18435:
18436: 18437:
```

```
x= 28242: 28760: 28788: 28823: 28859: 28894: 28929: 28965: 29000: 29000: 29000: 29000: 29001:
29002: 29003:
```

QC : 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058:  
0.058: 0.058:

Cc : 0.029; 0.029; 0.028; 0.029; 0.029; 0.029; 0.029; 0.029; 0.029; 0.029; 0.029; 0.029; 0.029; 0.029; 0.029;

Фоп: 125 : 127 : 129 : 131 : 133 : 135 : 137 : 140 : 141 : 141 : 141 : 141 : 141 :  
141 : 141 :

[illegible][illegible]

Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0006 : 0006 : 0006 : 0007 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :  
0006 : 0006 :

[illegible]

Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0007 : 0007 : 0007 : 0006 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :  
0007 : 0007 :

```
y= 18845: 18444: 18453: 18469: 18485: 18500: 18500: 18500: 18501: 18501: 18502: 18504: 18508:
18517: 18533:
```

```
x= 28242: 29012: 29025: 29051: 29081: 29110: 29110: 29110: 29111: 29111: 29112: 29115: 29120:
29130: 29151:
```

```
QC : 0.058: 0.058: 0.059: 0.058: 0.058: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059:
0.059: 0.059:
```

Cc : 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029:

Фоп: 143 : 143 : 143 : 145 : 145 : 147 : 147 : 147 : 147 : 147 : 147 : 147 : 147 :  
149 : 150 :

[illegible][illegible]

Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :  
0007 : 0007 :

[illegible][illegible]

0006 : 0006 :

~~~~~

y= 18813: 18565: 18585: 18604: 18624: 18645: 18665: 18686: 18706: 18727: 18727: 18727: 18727:
18727: 18727:

x= 28242: 29194: 29225: 29255: 29286: 29329: 29372: 29415: 29457: 29500: 29500: 29500: 29502:
29504: 29508:

Qс : 0.059: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.057: 0.057: 0.057: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056:
0.056: 0.056:

Сс : 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028:
0.028: 0.028:

Фоп: 151 : 153 : 153 : 155 : 157 : 159 : 161 : 163 : 165 : 167 : 167 : 167 : 167 :
167 : 167 :

Уоп: 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 :
8.11 : 8.11 :

Ви : 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010:
0.010: 0.010:

Ки : 0007 : 0007 : 0006 : 0006 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0006 :
0006 : 0006 :

Ви : 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010:
0.010: 0.010:

Ки : 0006 : 0006 : 0007 : 0007 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0007 :
0007 : 0007 :

~~~~~

y= 18781: 18729: 18730: 18732: 18734: 18737: 18739: 18741: 18744: 18746: 18748: 18751: 18753:  
18756: 18756:

x= 28242: 29530: 29561: 29591: 29622: 29663: 29704: 29745: 29788: 29830: 29873: 29915: 29958:  
30000: 30000:

Qс : 0.055: 0.055: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.057: 0.057: 0.057: 0.056: 0.056: 0.056:  
0.055: 0.055:

Сс : 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028:  
0.027: 0.027:

Фоп: 167 : 169 : 170 : 171 : 173 : 175 : 175 : 177 : 179 : 181 : 183 : 185 : 187 :  
189 : 189 :

Уоп: 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 :  
8.11 : 8.11 :

Ви : 0.010: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.010: 0.010: 0.010:  
0.010: 0.010:

Ки : 0006 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0007 : 0007 :  
0007 : 0007 :

Ви : 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010:  
0.010: 0.010:

Ки : 0007 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0006 : 0006 :  
0006 : 0006 :

~~~~~

y= 18749: 18755: 18754: 18753: 18750: 18743: 18731: 18718: 18705: 18686: 18667: 18648: 18626:
18604: 18582:

x= 28242: 30001: 30005: 30010: 30019: 30038: 30074: 30110: 30145: 30189: 30232: 30276: 30313:
30350: 30388:

Qс : 0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.056: 0.055: 0.056: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.058:
0.058: 0.058:

Сс : 0.027: 0.027: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.029: 0.029: 0.029:
0.029: 0.029:

Фоп: 189 : 189 : 189 : 189 : 189 : 190 : 191 : 193 : 195 : 197 : 199 : 201 : 203 :
205 : 207 :

Уоп: 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 :
8.11 : 8.11 :

Ви : 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.011: 0.010: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011:
0.011: 0.011:

Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0007 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
0007 : 0007 :

Ви : 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011:
0.011: 0.011:

Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0006 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
0006 : 0006 :

~~													
~~													
~~													
~~													
~~													
~~													
~~													
~~													
~~													
~~													
~~													
~~													
~~													
~~													
~~													
~~													
~~													
~~													
~~													
~~													
~~													
~~													
~~													
~~													
~~													
~~													
~~													
~~													
~~													
~~													
~~													
~~													
~~													
~~													
~~													
~~													
~~													
~~													
~~													
~~													
~~													
~~													
~~													
~~													
~~													
~~													
~~													
~~													
~~													
~~													
~~													
~~													
~~													
~~													
~~													
~~													
~~													
~~													
~~													
~~													
~~													
~~													
~~													
~~													
~~													
~~													
~~													
~~													
~~													
~~													
~~													
~~													
~~													
~~													
~~													
~~													
~~													
~~													
~~													
~~													
~~													
~~													
~~													
~~													
~~													
~~													
~~													
~~													
~~													
~~													
~~													
~~													
~~													
~~													
~~													
~~													
~~													
~~													
~~													
~~													
~~													
~~													
~~													
~~													
~~													
~~													
~~													
~~													
~~													
~~													
~~													
~~													
~~													
~~													
~~													
~~													
~~													
~~													
~~													
~~													
~~													
~~													
~~													
~~													
~~													
~~													
~~													
~~													
~~													
~~													
~~													
~~													
~~													
~~													
~~													
~~													
~~													
~~													
~~													
~~													
~~													
~~													
~~													
~~													
~~													
~~													
~~													
~~													
~~													
~~													
~~													
~~													
~~													
~~													
~~													
~~													
~~													
~~													
~~													
~~													
~~													
~~													
~~													
~~													
~~													
~~													
~~													
~~													
~~													
~~													
~~													
~~													
~~													
~~													
~~													
~~													
~~													
~~													
~~													
~~													
~~													
~~													
~~													
~~													
~~													
~~													
~~													
~~													
~~													
~~													
~~													
~~													
~~													
~~													
~~													
~~													
~~													
~~													
~~													
~~													
~~													
~~													
~~													
~~													
~~													
~~													
~~													
~~													
~~													
~~													
~~													
~~													
~~													
~~													
~~													
~~													
~~													
~~													
~~													
~~													
~~													
~~													
~~													
~~													
~~													
~~													
~~													
~~													
~~													
~~													
~~													
~~													
~~													
~~													
~~													
~~													
~~													
~~													
~~													
~~													
~~													
~~													
~~													
~~													
~~													
~~													
~~													
~~													
~~													
~~													
~~													
~~													
~~													
~~													
~~													
~~													
~~													
~~													
~~													
~~													
~~													
~~													
~~													
~~													
~~													
~~													
~~													
~~													
~~													
~~													
~~													
~~													
~~													
~~													
~~													
~~													
~~													
~~													
~~													
~~													
~~													
~~													
~~													
~~													
~~													
~~													
~~													
~~													
~~													
~~													
~~													
~~													
~~													
~~													
~~													
~~													
~~													
~~													
~~													
~~													
~~													
~~													
~~													
~~													
~~													
~~													
~~													
~~													
~~													
~~													
~~													
~~													
~~													
~~													
~~													
~~													
~~													
~~													
~~													
~~													
~~													
~~													
~~													
~~													
~~													
~~													
~~													
~~													
~~													
~~													
~~													
~~													
~~													
~~													
~~													
~~													
~~													
~~													
~~													
~~													
~~													

[illegible][illegible][illegible]

y= 18525: 16983: 16982: 16979: 16974: 16964: 16943: 16903: 16866: 16829: 16786: 16742: 16699:
16666: 16633:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
x= 28242: 31000: 30999: 30998: 30997: 30994: 30987: 30974: 30959: 30945: 30923: 30901: 30879:
30850: 30821:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
Qс : 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.057:
0.057: 0.058:
Cс : 0.030: 0.030: 0.030: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029:
0.029: 0.029:
Фоп: 290 : 290 : 290 : 290 : 291 : 291 : 291 : 293 : 295 : 297 : 300 : 301 : 303 :
305 : 307 :
Уоп: 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 :
8.11 : 8.11 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.011: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.011: 0.011: 0.011:
0.011: 0.011:
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
0006 : 0006 :
Ви : 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:
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
0007 : 0007 :
~~~~~

y= 18493: 16566: 16533: 16500: 16500: 16500: 16500: 16499: 16498: 16497: 16494: 16487: 16474:  
16450: 16426:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
x= 28242: 30763: 30734: 30705: 30705: 30705: 30705: 30705: 30704: 30703: 30700: 30694: 30683:  
30659: 30635:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
Qс : 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.057: 0.058: 0.058:  
0.058: 0.058:  
Cс : 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029:  
0.029: 0.029:  
Фоп: 310 : 311 : 313 : 315 : 315 : 315 : 315 : 315 : 315 : 315 : 315 : 317 : 317 :  
319 : 320 :  
Уоп: 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 :  
8.11 : 8.11 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 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:  
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :  
0006 : 0006 :  
Ви : 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:  
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :  
0007 : 0007 :  
~~~~~

y= 18461: 16375: 16346: 16318: 16318: 16318: 16318: 16317: 16316: 16314: 16310: 16303:
16288: 16273:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
x= 28242: 30573: 30537: 30500: 30500: 30500: 30500: 30499: 30498: 30497: 30494: 30488: 30475:
30450: 30423:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
Qс : 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057:
0.057: 0.057:
Cс : 0.029: 0.029: 0.029: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.029:
0.029: 0.029:
Фоп: 321 : 323 : 325 : 327 : 327 : 327 : 327 : 327 : 327 : 327 : 327 : 329 : 329 :
330 : 331 :
Уоп: 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 :
8.11 : 8.11 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 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:
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
0006 : 0006 :
Ви : 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.010: 0.011:
0.011: 0.011:
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
0007 : 0007 :
~~~~~

y= 18333: 16315: 16339: 16363: 16388: 16388: 16388: 16388: 16388: 16389: 16391: 16394: 16401:

16414: 16442:

x= 28242: 29108: 29072: 29036: 29000: 29000: 29000: 29000: 28999: 28998: 28996: 28992: 28984:  
28968: 28938:

Qc : 0.058: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.058:  
0.057: 0.058:

Cc : 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.028: 0.029: 0.029:  
0.029: 0.029:

Фоп: 30 : 33 : 33 : 35 : 37 : 37 : 37 : 37 : 37 : 37 : 37 : 39 : 39 :  
40 : 41 :

Uоп: 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 :  
8.11 : 8.11 :

Ви : 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:

Ки : 0007 : 0006 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :  
0007 : 0007 :

Ви : 0.011: 0.011: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.011: 0.011:  
0.011: 0.011:

Ки : 0006 : 0007 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :  
0006 : 0006 :

y= 18301:

x= 28242:

Qc : 0.058:

Cc : 0.029:

Фоп: 43 :

Uоп: 8.11 :

Ви : 0.011:

Ки : 0007 :

Ви : 0.011:

Ки : 0006 :

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 31007.2 м, Y= 17790.8 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0605664 доли ПДКмр|  
| 0.0302832 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 253 град.  
и скорости ветра 8.11 м/с

Всего источников: 9. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

## ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.                        | Код    | Тип  | Выброс      | Вклад         | Вклад в % | Сум. % | Коэф. влияния |
|-----------------------------|--------|------|-------------|---------------|-----------|--------|---------------|
| ----                        | Объ.Пл | Ист. | М- (Mg) --- | -С [доли ПДК] | -----     | -----  | b=C/M ---     |
| 1                           | 000201 | 0006 | Т           | 0.2450        | 0.011438  | 18.9   | 0.046687145   |
| 2                           | 000201 | 0007 | Т           | 0.2450        | 0.011203  | 18.5   | 0.045726340   |
| 3                           | 000201 | 0003 | Т           | 0.1343        | 0.007343  | 12.1   | 0.054660212   |
| 4                           | 000201 | 0004 | Т           | 0.1343        | 0.007341  | 12.1   | 0.054646358   |
| 5                           | 000201 | 0008 | Т           | 0.1327        | 0.007170  | 11.8   | 0.054048445   |
| 6                           | 000201 | 0011 | Т           | 0.0587        | 0.005501  | 9.1    | 0.093759634   |
| 7                           | 000201 | 0009 | Т           | 0.0587        | 0.004993  | 8.2    | 0.085105896   |
| 8                           | 000201 | 0005 | Т           | 0.0333        | 0.002894  | 4.8    | 0.086823307   |
| В сумме =                   |        |      |             | 0.057883      | 95.6      |        |               |
| Суммарный вклад остальных = |        |      |             | 0.002684      | 4.4       |        |               |

## 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город : 016 Мунайлинский район.

Объект : 0002 ИТП\_ЗБС\_скв-53\_Аккар\_Вост\_+++.

Вар.расч. : 4 Расч.год: 2024 (СП)

Примесь : 0333 - Сероводород (Дигидросульфид) (518)

ПДКм.р для примеси 0333 = 0.008 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код    | Тип | Н      | D | Wo | V1 | T | X1 | Y1 | X2 | Y2 | Alf | F |
|--------|-----|--------|---|----|----|---|----|----|----|----|-----|---|
| КР     | Ди  | Выброс |   |    |    |   |    |    |    |    |     |   |
| Объ.Пл |     |        |   |    |    |   |    |    |    |    |     |   |

Ист. | ~~~ | ~м~~ | | ~м~~ | ~м/с~ | ~м3/с~~ | градС ~~~~м ~~~~ | ~~~~м ~~~~ | ~~~~м ~~~~ | ~~~~м ~~~~ | гр. | ~~~ | ~~~~  
 | ~~~ | ~~~г/с~~~  
 000201 6008 П1 2.0 30.0 29816.00 17440.00 2.00 2.00 0  
 1.0 1.000 0 0.0001010  
 000201 6010 П1 2.0 30.0 29820.00 17446.00 2.00 2.00 0  
 1.0 1.000 0 0.0000280

## 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :016 Мунайлинский район.

Объект :0002 ИТП\_ЗБС\_скв-53 Аккар Вост\_+++.

Вар.расч. :4 Расч.год: 2024 (СП)

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.0 град.С)

Примесь :0333 - Сероводород (Дигидросульфид) (518)

ПДКм.р для примеси 0333 = 0.008 мг/м3

|                                                                                                                                                                             |             |              |       |                        |            |             |           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|--------------|-------|------------------------|------------|-------------|-----------|
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а См - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М |             |              |       |                        |            |             |           |
| ~~~~~                                                                                                                                                                       |             |              |       |                        |            |             |           |
| Источники                                                                                                                                                                   |             |              |       | Их расчетные параметры |            |             |           |
| Номер                                                                                                                                                                       | Код         | М            | Тип   | См                     | Um         | Xm          |           |
| -п/п-                                                                                                                                                                       | Объ.Пл      | Ист.         | ----- | -----                  | [доли ПДК] | ---[м/с]--- | ---[м]--- |
| 1                                                                                                                                                                           | 000201 6008 | 0.000101     | П1    | 0.450921               | 0.50       | 11.4        |           |
| 2                                                                                                                                                                           | 000201 6010 | 0.000028     | П1    | 0.125008               | 0.50       | 11.4        |           |
| ~~~~~                                                                                                                                                                       |             |              |       |                        |            |             |           |
| Суммарный Мq=                                                                                                                                                               |             | 0.000129 г/с |       |                        |            |             |           |
| Сумма См по всем источникам =                                                                                                                                               |             |              |       | 0.575929 долей ПДК     |            |             |           |
| -----                                                                                                                                                                       |             |              |       |                        |            |             |           |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра =                                                                                                                                   |             |              |       |                        | 0.50 м/с   |             |           |

## 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :016 Мунайлинский район.

Объект :0002 ИТП\_ЗБС\_скв-53 Аккар Вост\_+++.

Вар.расч. :4 Расч.год: 2024 (СП)

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.0 град.С)

Примесь :0333 - Сероводород (Дигидросульфид) (518)

ПДКм.р для примеси 0333 = 0.008 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 25000x23000 с шагом 500

Расчет по границе области влияния

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 3.6 м/с

0.5 1.0 1.5 долей Усв

Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 0.5 м/с

## 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :016 Мунайлинский район.

Объект :0002 ИТП\_ЗБС\_скв-53 Аккар Вост\_+++.

Вар.расч. :4 Расч.год: 2024 (СП)

Примесь :0333 - Сероводород (Дигидросульфид) (518)

ПДКм.р для примеси 0333 = 0.008 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 31000, Y= 22000

размеры: длина (по X)= 25000, ширина (по Y)= 23000, шаг сетки= 500

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 3.6 м/с

0.5 1.0 1.5 долей Усв

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 30000.0 м, Y= 17500.0 м

|                                     |                           |
|-------------------------------------|---------------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0274339 долей ПДКмр |
|                                     | 0.0002195 мг/м3           |

Достигается при опасном направлении 253 град.

и скорости ветра 3.60 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

|      |     |     |        |  |       |           |        |               |
|------|-----|-----|--------|--|-------|-----------|--------|---------------|
| Ном. | Код | Тип | Выброс |  | Вклад | Вклад в % | Сум. % | Козф. влияния |
|------|-----|-----|--------|--|-------|-----------|--------|---------------|

| Объ.Пл                   | Ист.        | М- (Мг)        | С[доли ПДК]     | b=C/M               |
|--------------------------|-------------|----------------|-----------------|---------------------|
| 1                        | 000201 6008 | П1  0.00010100 | 0.021203   77.3 | 77.3   209.9276886  |
| 2                        | 000201 6010 | П1  0.00002800 | 0.006231   22.7 | 100.0   222.5418396 |
| В сумме = 0.027434 100.0 |             |                |                 |                     |

## 14. Результаты расчета по границе области воздействия.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :016 Мунайлинский район.

Объект :0002 ИТП ЗБС скв-53 Аккар Вост\_+++.

Вар.расч. :4 Расч.год: 2024 (СП)

Примесь :0333 - Сероводород (Дигидросульфид) (518)

ПДКм.р для примеси 0333 = 0.008 мг/м3

Всего просчитано точек: 346

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 3.6 м/с

0.5 1.0 1.5 долей Усв

## Расшифровка обозначений

|                                          |
|------------------------------------------|
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]   |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]   |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
| Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ]      |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК]     |
| Ки - код источника для верхней строки Ви |

~~~~~

~~~~~

y= 19037: 16500: 16500: 16500: 16501: 16501: 16503: 16505: 16511: 16522: 16545: 16570: 16594: 16632: 16669:

x= 28242: 28880: 28880: 28880: 28880: 28879: 28877: 28874: 28867: 28854: 28829: 28806: 28782: 28754: 28727:

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= 19005: 16749: 16791: 16832: 16874: 16916: 16958: 17000: 17000: 17000: 17001: 17002: 17004: 17007: 17014:

x= 28242: 28681: 28663: 28644: 28626: 28608: 28590: 28571: 28571: 28571: 28571: 28571: 28571: 28570: 28569:

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= 18973: 17057: 17087: 17116: 17156: 17197: 17238: 17281: 17325: 17369: 17413: 17456: 17500: 17500: 17500:

x= 28242: 28563: 28560: 28556: 28551: 28546: 28541: 28537: 28532: 28528: 28523: 28519: 28514: 28514: 28514:

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= 18941: 17501: 17502: 17505: 17509: 17519: 17537: 17574: 17609: 17644: 17688: 17731: 17775: 17820: 17865:

x= 28242: 28514: 28515: 28515: 28516: 28517: 28521: 28527: 28534: 28540: 28550: 28559: 28569: 28582: 28595:

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:

~~~~~

[illegible]

~~~~~

---

-----

-----

~~~~~

-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;

[illegible]

0.000: 0.000:

~~~~~

y= 18717: 18539: 18517: 18516: 18516: 18516: 18516: 18515: 18512: 18508: 18500: 18500: 18500:  
18499: 18499:

-----

x= 28242: 30463: 30500: 30500: 30500: 30501: 30501: 30503: 30505: 30510: 30520: 30520: 30520:  
30521: 30522:

-----

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= 18685: 18495: 18490: 18480: 18458: 18435: 18411: 18384: 18357: 18329: 18302: 18259: 18216:
18172: 18129:

x= 28242: 30530: 30540: 30559: 30597: 30632: 30667: 30696: 30726: 30756: 30785: 30810: 30835:
30860: 30885:

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= 18653: 18043: 18000: 18000: 17999: 17999: 17997: 17995: 17989: 17978: 17955: 17908: 17875:  
17842: 17809:

-----

x= 28242: 30935: 30960: 30960: 30960: 30960: 30961: 30961: 30963: 30965: 30971: 30981: 30987:  
30994: 31000:

-----

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= 18621: 17808: 17808: 17808: 17806: 17804: 17800: 17791: 17773: 17736: 17698: 17661: 17620:
17580: 17540:

x= 28242: 31000: 31000: 31000: 31001: 31002: 31004: 31007: 31014: 31028: 31042: 31055: 31068:
31081: 31094:

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= 18589: 17500: 17499: 17499: 17498: 17496: 17492: 17483: 17467: 17434: 17401: 17369: 17326:  
17284: 17242:

-----

x= 28242: 31106: 31106: 31106: 31106: 31106: 31105: 31103: 31101: 31095: 31089: 31083: 31075:  
31067: 31060:

-----

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= 18557: 17145: 17097: 17048: 17000: 17000: 17000: 17000: 16999: 16998: 16996: 16992: 16985:
16985: 16984:

x= 28242: 31040: 31030: 31020: 31010: 31010: 31009: 31009: 31009: 31008: 31007: 31005: 31000:
31000: 31000:

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= 18525: 16983: 16982: 16979: 16974: 16964: 16943: 16903: 16866: 16829: 16786: 16742: 16699:
16666: 16633:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 28242: 31000: 30999: 30998: 30997: 30994: 30987: 30974: 30959: 30945: 30923: 30901: 30879:
30850: 30821:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
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= 18493: 16566: 16533: 16500: 16500: 16500: 16500: 16499: 16498: 16497: 16494: 16487: 16474:  
16450: 16426:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 28242: 30763: 30734: 30705: 30705: 30705: 30705: 30705: 30704: 30703: 30700: 30694: 30683:  
30659: 30635:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
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= 18461: 16375: 16346: 16318: 16318: 16318: 16318: 16318: 16317: 16316: 16314: 16310: 16303:
16288: 16273:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 28242: 30573: 30537: 30500: 30500: 30500: 30500: 30499: 30498: 30497: 30494: 30488: 30475:
30450: 30423:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
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= 18429: 16241: 16224: 16206: 16191: 16177: 16162: 16147: 16133: 16118: 16118: 16118: 16118:  
16118: 16118:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 28242: 30358: 30319: 30280: 30233: 30187: 30140: 30093: 30047: 30000: 30000: 30000: 30000:  
29999: 29998:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
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= 18397: 16118: 16119: 16120: 16121: 16122: 16123: 16124: 16126: 16127: 16129: 16131: 16132:
16134: 16134:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 28242: 29984: 29968: 29936: 29904: 29872: 29830: 29788: 29746: 29697: 29648: 29599: 29549:
29500: 29500:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
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= 18365: 16134: 16134: 16134: 16135: 16137: 16140: 16146: 16158: 16172: 16185: 16204: 16224:  
16243: 16267:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 28242: 29499: 29499: 29497: 29495: 29490: 29480: 29460: 29421: 29385: 29348: 29304: 29260:  
29216: 29180:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
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= 18333: 16315: 16339: 16363: 16388: 16388: 16388: 16388: 16388: 16389: 16391: 16394: 16401:
16414: 16442:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 28242: 29108: 29072: 29036: 29000: 29000: 29000: 29000: 28999: 28998: 28996: 28992: 28984:
28968: 28938:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
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= 18301:
-----:
x= 28242:
-----:
Qc : 0.002:
Cc : 0.000:
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 31000.0 м, Y= 17808.6 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs=	0.0017192 доли ПДК _{мр}
		0.0000138 мг/м ³

Достигается при опасном направлении 253 град.
и скорости ветра 0.75 м/с
Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
1	000201 6008	П1	0.00010100	0.001345	78.2	78.2	13.3119965
2	000201 6010	П1	0.00002800	0.000375	21.8	100.0	13.3811169
В сумме =				0.001719	100.0		

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :016 Мунайлинский район.

Объект :0002 ИТП_ЗБС_скв-53_Аккар_Вост_+++.

Вар.расч. :4 Расч.год: 2024 (СП)

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

ПДК_{м.р} для примеси 0337 = 5.0 мг/м³

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F
КР Ди Выброс												
Объ.Пл												
Ист. ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~												
~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~												
000201 0003	T	5.0	0.10	173.2	1.36	127.0	29814.00	17468.00				
1.0 1.000 0		0.6940556										
000201 0004	T	5.0	0.10	173.2	1.36	127.0	29816.00	17470.00				
1.0 1.000 0		0.6940556										
000201 0005	T	5.0	0.10	31.34	0.2461	127.0	29818.00	17400.00				
1.0 1.000 0		0.1722222										
000201 0006	T	5.0	0.10	321.9	2.53	127.0	29820.00	17402.00				
1.0 1.000 0		1.265833										
000201 0007	T	5.0	0.10	321.9	2.53	127.0	29780.00	17406.00				
1.0 1.000 0		1.265833										
000201 0008	T	5.0	0.10	173.0	1.36	127.0	29784.00	17410.00				
1.0 1.000 0		0.6854444										
000201 0009	T	5.0	0.10	32.36	0.2542	127.0	29786.00	17412.00				
1.0 1.000 0		0.3031111										
000201 0010	T	4.0	0.10	73.13	0.5743	127.0	29788.00	17416.00				
1.0 1.000 0		0.1722222										
000201 0011	T	4.0	0.10	32.36	0.2542	127.0	29790.00	17420.00				
1.0 1.000 0		0.3031111										
000201 6009	П1	2.0				30.0	29818.00	17442.00	2.00	2.00	0	
1.0 1.000 0		0.0022170										

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Город :016 Мунайлинский район.
 Объект :0002 ИТП_ЗБС_скв-53_Аккар_Вост_+++.
 Вар.расч. :4 Расч.год: 2024 (СП)
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.0 град.С)
 Примесь :0337 - Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)
 ПДКм.р для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а См - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М							
~~							
Источники				Их расчетные параметры			
Номер	Код	М	Тип	См	Um	Xm	
-п/п-	Объ. Пл Ист.	-----	----	-[доли ПДК]-	---[м/с]---	----[м]----	
1	000201 0003	0.694056	Т	0.029845	9.90	169.7	
2	000201 0004	0.694056	Т	0.029845	9.90	169.7	
3	000201 0005	0.172222	Т	0.055541	1.09	53.1	
4	000201 0006	1.265833	Т	0.029283	18.41	231.4	
5	000201 0007	1.265833	Т	0.029283	18.41	231.4	
6	000201 0008	0.685444	Т	0.029508	9.89	169.6	
7	000201 0009	0.303111	Т	0.094209	1.11	54.3	
8	000201 0010	0.172222	Т	0.023613	5.23	98.7	
9	000201 0011	0.303111	Т	0.121979	1.19	50.5	
10	000201 6009	0.002217	П1	0.015837	0.50	11.4	
~~							
Суммарный Мq=		5.558106 г/с					
Сумма См по всем источникам =				0.458943 долей ПДК			

Средневзвешенная опасная скорость ветра =					5.24 м/с		

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Город :016 Мунайлинский район.
 Объект :0002 ИТП_ЗБС_скв-53_Аккар_Вост_+++.
 Вар.расч. :4 Расч.год: 2024 (СП)
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.0 град.С)
 Примесь :0337 - Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)
 ПДКм.р для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 25000x23000 с шагом 500
 Расчет по границе области влияния
 Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001
 Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.
 Перебор скоростей ветра: 0.5 3.6 м/с
 0.5 1.0 1.5 долей Uсв
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 5.24 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Город :016 Мунайлинский район.
 Объект :0002 ИТП_ЗБС_скв-53_Аккар_Вост_+++.
 Вар.расч. :4 Расч.год: 2024 (СП)
 Примесь :0337 - Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)
 ПДКм.р для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1
 с параметрами: координаты центра X= 31000, Y= 22000
 размеры: длина(по X)= 25000, ширина(по Y)= 23000, шаг сетки= 500
 Фоновая концентрация не задана
 Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.
 Перебор скоростей ветра: 0.5 3.6 м/с
 0.5 1.0 1.5 долей Uсв

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Координаты точки : X= 30000.0 м, Y= 17500.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs=	0.1141544 долей ПДКмр
		0.5707722 мг/м3

Достигается при опасном направлении 247 град.
 и скорости ветра 2.62 м/с

Всего источников: 10. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ								
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коеф. влияния	
----	Объ. Пл	Ист.	----М- (Мг)	----С [доли ПДК]	-----	-----	---- b=C/M	----
1	000201	0011	Т	0.3031	0.039496	34.6	34.6	0.130303308
2	000201	0009	Т	0.3031	0.032427	28.4	63.0	0.106981374
3	000201	0005	Т	0.1722	0.016041	14.1	77.1	0.093140885
4	000201	0010	Т	0.1722	0.010725	9.4	86.5	0.062275715
5	000201	0008	Т	0.6854	0.006974	6.1	92.6	0.010174855
6	000201	0007	Т	1.2658	0.002881	2.5	95.1	0.002275902

В сумме =				0.108545	95.1			
Суммарный вклад остальных =				0.005609	4.9			

14. Результаты расчета по границе области воздействия.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :016 Мунайлинский район.

Объект :0002 ИТП_ЗВС_скв-53_Аккар_Вост_+++.

Вар.расч. :4 Расч.год: 2024 (СП)

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

ПДКм.р для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Всего просчитано точек: 346

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 3.6 м/с

0.5 1.0 1.5 долей Усв

Расшифровка обозначений

Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]	
Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]	
Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]	
Uоп- опасная скорость ветра [м/с]	
Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК]	
Ки - код источника для верхней строки Ви	

~~~~~|~~~~~|

~~~~~|~~~~~|

y= 19037: 16500: 16500: 16500: 16501: 16501: 16503: 16505: 16511: 16522: 16545: 16570: 16594: 16632: 16669:

x= 28242: 28880: 28880: 28880: 28880: 28879: 28877: 28874: 28867: 28854: 28829: 28806: 28782: 28754: 28727:

Qc : 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029:

Cc : 0.149: 0.149: 0.149: 0.149: 0.149: 0.149: 0.149: 0.149: 0.148: 0.148: 0.146: 0.147: 0.147: 0.147: 0.147:

y= 19005: 16749: 16791: 16832: 16874: 16916: 16958: 17000: 17000: 17000: 17001: 17002: 17004: 17007: 17014:

x= 28242: 28681: 28663: 28644: 28626: 28608: 28590: 28571: 28571: 28571: 28571: 28571: 28571: 28570: 28569:

Qc : 0.029: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030:

Cc : 0.147: 0.148: 0.149: 0.150: 0.150: 0.150: 0.150: 0.149: 0.149: 0.149: 0.149: 0.149: 0.149: 0.149: 0.149:

y= 18973: 17057: 17087: 17116: 17156: 17197: 17238: 17281: 17325: 17369: 17413: 17456: 17500: 17500: 17500:

x= 28242: 28563: 28560: 28556: 28551: 28546: 28541: 28537: 28532: 28528: 28523: 28519: 28514: 28514: 28514:

Qc : 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030:

Cc : 0.149: 0.150: 0.152: 0.151: 0.151: 0.153: 0.153: 0.153: 0.153: 0.153: 0.152: 0.151: 0.150: 0.150: 0.150:

y= 18941: 17501: 17502: 17505: 17509: 17519: 17537: 17574: 17609: 17644: 17688: 17731: 17775:

КОРРЕКТИРОВКА ИНДИВИДУАЛЬНОГО ТЕХНИЧЕСКОГО ПРОЕКТА НА БУРЕНИЕ БОКОВОГО СТВОЛА МЕТОДОМ ЗАРЕЗКИ СКВАЖИНЫ
№53-1 МЕСТОРОЖДЕНИЯ АККАР ВОСТОЧНЫЙ

КОРРЕКТИРОВКА ИНДИВИДУАЛЬНОГО ТЕХНИЧЕСКОГО ПРОЕКТА НА БУРЕНИЕ БОКОВОГО СТВОЛА МЕТОДОМ ЗАРЕЗКИ СКВАЖИНЫ
№53-1 МЕСТОРОЖДЕНИЯ АККАР ВОСТОЧНЫЙ

КОРРЕКТИРОВКА ИНДИВИДУАЛЬНОГО ТЕХНИЧЕСКОГО ПРОЕКТА НА БУРЕНИЕ БОКОВОГО СТВОЛА МЕТОДОМ ЗАРЕЗКИ СКВАЖИНЫ
№53-1 МЕСТОРОЖДЕНИЯ АККАР ВОСТОЧНЫЙ

29216: 29180:

 Qc : 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029:
 0.029: 0.029:
 Cc : 0.145: 0.145: 0.145: 0.145: 0.145: 0.144: 0.143: 0.145: 0.145: 0.145: 0.146: 0.145: 0.146:
 0.145: 0.147:
 ~~~~~

y= 18333: 16315: 16339: 16363: 16388: 16388: 16388: 16388: 16388: 16389: 16391: 16394: 16401:  
 16414: 16442:

x= 28242: 29108: 29072: 29036: 29000: 29000: 29000: 29000: 28999: 28998: 28996: 28992: 28984:  
 28968: 28938:

-----  
 Qc : 0.030: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.030:  
 0.030: 0.030:  
 Cc : 0.148: 0.147: 0.147: 0.147: 0.147: 0.147: 0.147: 0.147: 0.147: 0.147: 0.146: 0.147: 0.148:  
 0.148: 0.148:  
 ~~~~~

y= 18301:

x= 28242:

Qc : 0.030:

Cc : 0.149:

~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 31007.2 м, Y= 17790.8 м

|                                     |                                      |
|-------------------------------------|--------------------------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0311986 доли ПДК <sub>мр</sub> |
|                                     | 0.1559929 мг/м <sup>3</sup>          |

Достигается при опасном направлении 253 град.

и скорости ветра 7.86 м/с

Всего источников: 10. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код         | Тип  | Выброс                      | Вклад        | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
|------|-------------|------|-----------------------------|--------------|----------|--------|---------------|
| ---- | Объ.Пл Ист. | ---- | М- (Мг) --                  | -С[доли ПДК] | -----    | -----  | b=C/М ----    |
| 1    | 000201 0006 | Т    | 1.2658                      | 0.005983     | 19.2     | 19.2   | 0.004726922   |
| 2    | 000201 0007 | Т    | 1.2658                      | 0.005867     | 18.8     | 38.0   | 0.004634593   |
| 3    | 000201 0003 | Т    | 0.6941                      | 0.003727     | 11.9     | 49.9   | 0.005369229   |
| 4    | 000201 0004 | Т    | 0.6941                      | 0.003726     | 11.9     | 61.9   | 0.005367862   |
| 5    | 000201 0008 | Т    | 0.6854                      | 0.003639     | 11.7     | 73.5   | 0.005309423   |
| 6    | 000201 0011 | Т    | 0.3031                      | 0.002811     | 9.0      | 82.5   | 0.009274990   |
| 7    | 000201 0009 | Т    | 0.3031                      | 0.002552     | 8.2      | 90.7   | 0.008419889   |
| 8    | 000201 0005 | Т    | 0.1722                      | 0.001479     | 4.7      | 95.5   | 0.008589628   |
|      |             |      | В сумме =                   | 0.029784     | 95.5     |        |               |
|      |             |      | Суммарный вклад остальных = | 0.001414     | 4.5      |        |               |

## 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :016 Мунайлинский район.

Объект :0002 ИТП\_ЗБС\_скв-53\_Аккар\_Вост\_+++.

Вар.расч. :4 Расч.год: 2024 (СП)

Примесь :0342 - Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

ПДК<sub>м.р</sub> для примеси 0342 = 0.02 мг/м<sup>3</sup>

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код    | Тип      | Н      | D         | Wo    | V1     | T     | X1       | Y1       | X2   | Y2   | Alf | F    |
|--------|----------|--------|-----------|-------|--------|-------|----------|----------|------|------|-----|------|
| КР     | Ди       | Выброс |           |       |        |       |          |          |      |      |     |      |
| Объ.Пл |          |        |           |       |        |       |          |          |      |      |     |      |
| Ист.   | ~~~~     | ~м~~   | ~м~~      | ~м/с~ | ~м3/с~ | градС | ~~~~     | ~~~~     | ~~~~ | ~~~~ | гр. | ~~~~ |
| ~~~    | ~~~Г/с~~ |        |           |       |        |       |          |          |      |      |     |      |
| 000201 | 6009     | П1     | 2.0       |       |        | 30.0  | 29818.00 | 17442.00 | 2.00 | 2.00 | 0   |      |
| 1.0    | 1.000    | 0      | 0.0001250 |       |        |       |          |          |      |      |     |      |

## 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :016 Мунайлинский район.

Объект :0002 ИТП\_ЗБС\_скв-53\_Аккар\_Вост\_+++.

Вар.расч. :4 Расч.год: 2024 (СП)

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.0 град.С)  
 Примесь :0342 - Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)  
 ПДКм.р для примеси 0342 = 0.02 мг/м3

|                                                                                                                                                                             |         |              |          |                        |          |       |      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|--------------|----------|------------------------|----------|-------|------|
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а См - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М |         |              |          |                        |          |       |      |
| ~~~~~                                                                                                                                                                       |         |              |          |                        |          |       |      |
| Источники                                                                                                                                                                   |         |              |          | Их расчетные параметры |          |       |      |
| Номер                                                                                                                                                                       | Код     | М            | Тип      | См                     | Um       | Xm    |      |
| -п/п-                                                                                                                                                                       | Объ. Пл | Ист.         | -----    | -----                  | -----    | ----- |      |
|                                                                                                                                                                             |         |              |          | [доли ПДК]             | [м/с]    | [м]   |      |
| 1                                                                                                                                                                           | 000201  | 6009         | 0.000125 | П1                     | 0.223228 | 0.50  | 11.4 |
| ~~~~~                                                                                                                                                                       |         |              |          |                        |          |       |      |
| Суммарный Мq=                                                                                                                                                               |         | 0.000125 г/с |          |                        |          |       |      |
| Сумма См по всем источникам =                                                                                                                                               |         |              |          | 0.223228 долей ПДК     |          |       |      |
| -----                                                                                                                                                                       |         |              |          |                        |          |       |      |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра =                                                                                                                                   |         |              |          |                        | 0.50 м/с |       |      |

## 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :016 Мунайлинский район.

Объект :0002 ИТП\_ЗБС\_скв-53 Аккар\_Вост\_+++.

Вар.расч. :4 Расч.год: 2024 (СП)

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.0 град.С)

Примесь :0342 - Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

ПДКм.р для примеси 0342 = 0.02 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 25000x23000 с шагом 500

Расчет по границе области влияния

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 3.6 м/с

0.5 1.0 1.5 долей Усв

Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 0.5 м/с

## 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :016 Мунайлинский район.

Объект :0002 ИТП\_ЗБС\_скв-53 Аккар\_Вост\_+++.

Вар.расч. :4 Расч.год: 2024 (СП)

Примесь :0342 - Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

ПДКм.р для примеси 0342 = 0.02 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 31000, Y= 22000

размеры: длина (по X)= 25000, ширина (по Y)= 23000, шаг сетки= 500

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 3.6 м/с

0.5 1.0 1.5 долей Усв

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 30000.0 м, Y= 17500.0 м

|                                     |     |                       |
|-------------------------------------|-----|-----------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= | 0.0107972 долей ПДКмр |
|                                     |     | 0.0002159 мг/м3       |

~~~~~

Достигается при опасном направлении 253 град.

и скорости ветра 3.60 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
----	Объ.Пл Ист.	----	М- (Мг) --	С [доли ПДК]	-----	-----	b=C/M
1	000201 6009	П1	0.00012500	0.010797	100.0	100.0	86.3779755
В сумме =				0.010797	100.0		

14. Результаты расчета по границе области воздействия.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :016 Мунайлинский район.

Объект :0002 ИТП_ЗБС_скв-53 Аккар_Вост_+++.

Вар.расч. :4 Расч.год: 2024 (СП)

Примесь :0342 - Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

ПДКм.р для примеси 0342 = 0.02 мг/м3

Всего просчитано точек: 346
 Фоновая концентрация не задана
 Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.
 Перебор скоростей ветра: 0.5 3.6 м/с
 0.5 1.0 1.5 долей Усв

Расшифровка_обозначений	
Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]	
Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]	
Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]	
Уоп- опасная скорость ветра [м/с]	

| ~~~~~|
 | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
 | ~~~~~|

```

y= 19037: 16500: 16500: 16500: 16501: 16501: 16503: 16505: 16511: 16522: 16545: 16570: 16594:
16632: 16669:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 28242: 28880: 28880: 28880: 28880: 28879: 28877: 28874: 28867: 28854: 28829: 28806: 28782:
28754: 28727:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
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:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000:
~~~~~

```

```

y= 19005: 16749: 16791: 16832: 16874: 16916: 16958: 17000: 17000: 17000: 17001: 17002: 17004:
17007: 17014:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 28242: 28681: 28663: 28644: 28626: 28608: 28590: 28571: 28571: 28571: 28571: 28571: 28571:
28570: 28569:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
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:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000:
~~~~~

```

```

y= 18973: 17057: 17087: 17116: 17156: 17197: 17238: 17281: 17325: 17369: 17413: 17456: 17500:
17500: 17500:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 28242: 28563: 28560: 28556: 28551: 28546: 28541: 28537: 28532: 28528: 28523: 28519: 28514:
28514: 28514:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
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:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000:
~~~~~

```

```

y= 18941: 17501: 17502: 17505: 17509: 17519: 17537: 17574: 17609: 17644: 17688: 17731: 17775:
17820: 17865:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 28242: 28514: 28515: 28515: 28516: 28517: 28521: 28527: 28534: 28540: 28550: 28559: 28569:
28582: 28595:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
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:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000:
~~~~~

```

```

y= 18909: 17955: 18000: 18000: 18000: 18001: 18001: 18002: 18005: 18009: 18018: 18036: 18071:
18104: 18137:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 28242: 28622: 28635: 28635: 28635: 28636: 28636: 28636: 28637: 28639: 28643: 28652: 28669:
28687: 28705:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
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:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000:
~~~~~

```

~~~~~

---

y= 18877: 18214: 18253: 18283: 18313: 18344: 18374: 18404: 18435: 18435: 18435: 18435: 18436: 18437:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 28242: 28760: 28788: 28823: 28859: 28894: 28929: 28965: 29000: 29000: 29000: 29000: 29001: 29002: 29003:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 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: 0.000:  
~~~~~

y= 18845: 18444: 18453: 18469: 18485: 18500: 18500: 18500: 18501: 18501: 18502: 18504: 18508: 18517: 18533:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 28242: 29012: 29025: 29051: 29081: 29110: 29110: 29110: 29111: 29111: 29112: 29115: 29120: 29130: 29151:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 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: 0.000:
~~~~~

---

y= 18813: 18565: 18585: 18604: 18624: 18645: 18665: 18686: 18706: 18727: 18727: 18727: 18727: 18727:  
18727: 18727:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 28242: 29194: 29225: 29255: 29286: 29329: 29372: 29415: 29457: 29500: 29500: 29500: 29502: 29504: 29508:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 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: 0.000:  
~~~~~

y= 18781: 18729: 18730: 18732: 18734: 18737: 18739: 18741: 18744: 18746: 18748: 18751: 18753: 18756: 18756:
18756: 18756:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 28242: 29530: 29561: 29591: 29622: 29663: 29704: 29745: 29788: 29830: 29873: 29915: 29958: 30000: 30000:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 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: 0.000:
~~~~~

---

y= 18749: 18755: 18754: 18753: 18750: 18743: 18731: 18718: 18705: 18686: 18667: 18648: 18626: 18604: 18582:  
18604: 18582:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 28242: 30001: 30005: 30010: 30019: 30038: 30074: 30110: 30145: 30189: 30232: 30276: 30313: 30350: 30388:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 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: 0.000:  
~~~~~

y= 18717: 18539: 18517: 18516: 18516: 18516: 18516: 18515: 18512: 18508: 18500: 18500: 18500: 18499: 18499:
18499: 18499:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 28242: 30463: 30500: 30500: 30500: 30501: 30501: 30503: 30505: 30510: 30520: 30520: 30520: 30521: 30522:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 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: 0.000:
~~~~~

---

y= 18685: 18495: 18490: 18480: 18458: 18435: 18411: 18384: 18357: 18329: 18302: 18259: 18216:  
18172: 18129:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
x= 28242: 30530: 30540: 30559: 30597: 30632: 30667: 30696: 30726: 30756: 30785: 30810: 30835:  
30860: 30885:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 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= 18653: 18043: 18000: 18000: 17999: 17999: 17997: 17995: 17989: 17978: 17955: 17908: 17875:
17842: 17809:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
x= 28242: 30935: 30960: 30960: 30960: 30960: 30961: 30961: 30963: 30965: 30971: 30981: 30987:
30994: 31000:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 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= 18621: 17808: 17808: 17808: 17806: 17804: 17800: 17791: 17773: 17736: 17698: 17661: 17620:  
17580: 17540:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
x= 28242: 31000: 31000: 31000: 31001: 31002: 31004: 31007: 31014: 31028: 31042: 31055: 31068:  
31081: 31094:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 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= 18589: 17500: 17499: 17499: 17498: 17496: 17492: 17483: 17467: 17434: 17401: 17369: 17326:
17284: 17242:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
x= 28242: 31106: 31106: 31106: 31106: 31106: 31105: 31103: 31101: 31095: 31089: 31083: 31075:
31067: 31060:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 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= 18557: 17145: 17097: 17048: 17000: 17000: 17000: 17000: 16999: 16998: 16996: 16992: 16985:  
16985: 16984:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
x= 28242: 31040: 31030: 31020: 31010: 31010: 31009: 31009: 31009: 31008: 31007: 31005: 31000:  
31000: 31000:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 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= 18525: 16983: 16982: 16979: 16974: 16964: 16943: 16903: 16866: 16829: 16786: 16742: 16699:
16666: 16633:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
x= 28242: 31000: 30999: 30998: 30997: 30994: 30987: 30974: 30959: 30945: 30923: 30901: 30879:
30850: 30821:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 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= 18493: 16566: 16533: 16500: 16500: 16500: 16500: 16499: 16498: 16497: 16494: 16487: 16474:
16450: 16426:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 28242: 30763: 30734: 30705: 30705: 30705: 30705: 30705: 30704: 30703: 30700: 30694: 30683:
30659: 30635:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 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= 18461: 16375: 16346: 16318: 16318: 16318: 16318: 16318: 16317: 16316: 16314: 16310: 16303:
16288: 16273:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 28242: 30573: 30537: 30500: 30500: 30500: 30500: 30499: 30498: 30497: 30494: 30488: 30475:
30450: 30423:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 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= 18429: 16241: 16224: 16206: 16191: 16177: 16162: 16147: 16133: 16118: 16118: 16118: 16118:
16118: 16118:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 28242: 30358: 30319: 30280: 30233: 30187: 30140: 30093: 30047: 30000: 30000: 30000: 30000:
29999: 29998:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 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= 18397: 16118: 16119: 16120: 16121: 16122: 16123: 16124: 16126: 16127: 16129: 16131: 16132:
16134: 16134:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 28242: 29984: 29968: 29936: 29904: 29872: 29830: 29788: 29746: 29697: 29648: 29599: 29549:
29500: 29500:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 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= 18365: 16134: 16134: 16134: 16135: 16137: 16140: 16146: 16158: 16172: 16185: 16204: 16224:
16243: 16267:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 28242: 29499: 29499: 29497: 29495: 29490: 29480: 29460: 29421: 29385: 29348: 29304: 29260:
29216: 29180:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 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= 18333: 16315: 16339: 16363: 16388: 16388: 16388: 16388: 16388: 16389: 16391: 16394: 16401:
16414: 16442:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 28242: 29108: 29072: 29036: 29000: 29000: 29000: 29000: 28999: 28998: 28996: 28992: 28984:
28968: 28938:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 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= 18301:
```

-----:  
 x= 28242:  
 -----:  
 Qc : 0.001:  
 Cc : 0.000:  
 ~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Координаты точки : X= 31000.0 м, Y= 17808.6 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs= 0.0006671 доли ПДКмр
	0.0000133 мг/м3

Достигается при опасном направлении 253 град.
 и скорости ветра 0.75 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Кэф.влияния
Объ.Пл	Ист.	М- (Мq)	-С[доли ПДК]				b=C/M
1	000201 6009	П1	0.00012500	0.000667	100.0	100.0	5.3370981
В сумме =				0.000667	100.0		

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :016 Мунайлинский район.

Объект :0002 ИТП_ЗБС_скв-53_Аккар_Вост_+++.

Вар.расч. :4 Расч.год: 2024 (СП)

Примесь :0344 - Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия

гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете

на фтор/)

(615)

ПДКм.р для примеси 0344 = 0.2 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	Н	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F
КР	Ди	Выброс										
Объ.Пл												
Ист.												
000201 6009 П1		2.0				30.0	29818.00	17442.00	2.00	2.00	0	
3.0 1.000 0 0.0005500												

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :016 Мунайлинский район.

Объект :0002 ИТП_ЗБС_скв-53_Аккар_Вост_+++.

Вар.расч. :4 Расч.год: 2024 (СП)

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.0 град.С)

Примесь :0344 - Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия

гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете

на фтор/)

(615)

ПДКм.р для примеси 0344 = 0.2 мг/м3

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а См - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М												
Источники Их расчетные параметры												
Номер	Код	М	Тип	См	Um	Xm						
-п/п	Объ.Пл	Ист.		[доли ПДК]	[м/с]	[м]						
1	000201 6009	0.000550	П1	0.294661	0.50	5.7						
Суммарный Мq= 0.000550 г/с												
Сумма См по всем источникам = 0.294661 долей ПДК												
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с												

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :016 Мунайлинский район.
 Объект :0002 ИТП_ЗБС_скв-53 Аккар_Вост_+++.
 Вар.расч. :4 Расч.год: 2024 (СП)
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.0 град.С)
 Примесь :0344 - Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/)
 (615)
 ПДКм.р для примеси 0344 = 0.2 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 25000x23000 с шагом 500
 Расчет по границе области влияния
 Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001
 Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.
 Перебор скоростей ветра: 0.5 3.6 м/с
 0.5 1.0 1.5 долей Усв
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Город :016 Мунайлинский район.
 Объект :0002 ИТП_ЗБС_скв-53 Аккар_Вост_+++.
 Вар.расч. :4 Расч.год: 2024 (СП)
 Примесь :0344 - Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/)
 (615)
 ПДКм.р для примеси 0344 = 0.2 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1
 с параметрами: координаты центра X= 31000, Y= 22000
 размеры: длина (по X)= 25000, ширина (по Y)= 23000, шаг сетки= 500
 Фоновая концентрация не задана
 Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.
 Перебор скоростей ветра: 0.5 3.6 м/с
 0.5 1.0 1.5 долей Усв

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Координаты точки : X= 30000.0 м, Y= 17500.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs= 0.0028519 доли ПДКмр
	0.0005704 мг/м3

Достигается при опасном направлении 253 град.
 и скорости ветра 3.60 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
----	Объ.Пл Ист.	----	М- (Mg) --	-C [доли ПДК]	-----	-----	b=C/M ---
1	000201 6009	П1	0.00055000	0.002852	100.0	100.0	5.1853042

В сумме =				0.002852	100.0		

14. Результаты расчета по границе области воздействия.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Город :016 Мунайлинский район.
 Объект :0002 ИТП_ЗБС_скв-53 Аккар_Вост_+++.
 Вар.расч. :4 Расч.год: 2024 (СП)
 Примесь :0344 - Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/)
 (615)
 ПДКм.р для примеси 0344 = 0.2 мг/м3

Всего просчитано точек: 346
 Фоновая концентрация не задана
 Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.
 Перебор скоростей ветра: 0.5 3.6 м/с
 0.5 1.0 1.5 долей Усв

Расшифровка_обозначений	
Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]	
Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]	


```
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |
| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |
| ~~~~~~ | ~~~~~~ |
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
| ~~~~~~ | ~~~~~~ |
```

y= 19037: 16500: 16500: 16500: 16501: 16501: 16503: 16505: 16511: 16522: 16545: 16570: 16594:
16632: 16669:

x= 28242: 28880: 28880: 28880: 28880: 28879: 28877: 28874: 28867: 28854: 28829: 28806: 28782:
28754: 28727:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000:

y= 19005: 16749: 16791: 16832: 16874: 16916: 16958: 17000: 17000: 17000: 17001: 17002: 17004:
17007: 17014:

x= 28242: 28681: 28663: 28644: 28626: 28608: 28590: 28571: 28571: 28571: 28571: 28571: 28571:
28570: 28569:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000:

y= 18973: 17057: 17087: 17116: 17156: 17197: 17238: 17281: 17325: 17369: 17413: 17456: 17500:
17500: 17500:

x= 28242: 28563: 28560: 28556: 28551: 28546: 28541: 28537: 28532: 28528: 28523: 28519: 28514:
28514: 28514:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000:

y= 18941: 17501: 17502: 17505: 17509: 17519: 17537: 17574: 17609: 17644: 17688: 17731: 17775:
17820: 17865:

x= 28242: 28514: 28515: 28515: 28516: 28517: 28521: 28527: 28534: 28540: 28550: 28559: 28569:
28582: 28595:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000:

y= 18909: 17955: 18000: 18000: 18000: 18001: 18001: 18002: 18005: 18009: 18018: 18036: 18071:
18104: 18137:

x= 28242: 28622: 28635: 28635: 28635: 28636: 28636: 28636: 28637: 28639: 28643: 28652: 28669:
28687: 28705:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000:

y= 18877: 18214: 18253: 18283: 18313: 18344: 18374: 18404: 18435: 18435: 18435: 18435: 18435:
18436: 18437:

x= 28242: 28760: 28788: 28823: 28859: 28894: 28929: 28965: 29000: 29000: 29000: 29000: 29001:
29002: 29003:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000:
~~~~~

---

y= 18845: 18444: 18453: 18469: 18485: 18500: 18500: 18500: 18501: 18501: 18502: 18504: 18508:  
18517: 18533:  
-----  
x= 28242: 29012: 29025: 29051: 29081: 29110: 29110: 29110: 29111: 29111: 29112: 29115: 29120:  
29130: 29151:  
-----  
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
0.000: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
0.000: 0.000:  
~~~~~

y= 18813: 18565: 18585: 18604: 18624: 18645: 18665: 18686: 18706: 18727: 18727: 18727: 18727:
18727: 18727:

x= 28242: 29194: 29225: 29255: 29286: 29329: 29372: 29415: 29457: 29500: 29500: 29500: 29502:
29504: 29508:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000:
~~~~~

---

y= 18781: 18729: 18730: 18732: 18734: 18737: 18739: 18741: 18744: 18746: 18748: 18751: 18753:  
18756: 18756:  
-----  
x= 28242: 29530: 29561: 29591: 29622: 29663: 29704: 29745: 29788: 29830: 29873: 29915: 29958:  
30000: 30000:  
-----  
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
0.000: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
0.000: 0.000:  
~~~~~

y= 18749: 18755: 18754: 18753: 18750: 18743: 18731: 18718: 18705: 18686: 18667: 18648: 18626:
18604: 18582:

x= 28242: 30001: 30005: 30010: 30019: 30038: 30074: 30110: 30145: 30189: 30232: 30276: 30313:
30350: 30388:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000:
~~~~~

---

y= 18717: 18539: 18517: 18516: 18516: 18516: 18516: 18515: 18512: 18508: 18500: 18500: 18500:  
18499: 18499:  
-----  
x= 28242: 30463: 30500: 30500: 30500: 30501: 30501: 30503: 30505: 30510: 30520: 30520: 30520:  
30521: 30522:  
-----  
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
0.000: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
0.000: 0.000:  
~~~~~

y= 18685: 18495: 18490: 18480: 18458: 18435: 18411: 18384: 18357: 18329: 18302: 18259: 18216:
18172: 18129:

x= 28242: 30530: 30540: 30559: 30597: 30632: 30667: 30696: 30726: 30756: 30785: 30810: 30835:
30860: 30885:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000:
~~~~~

[illegible]

```
y= 18653:18043:18000:18000:17999:17999:17997:17995:17989:17978:17955:17908:17875:17842:17809:
```

```
x= 28242: 30935: 30960: 30960: 30960: 30960: 30961: 30961: 30963: 30965: 30971: 30981: 30987:
30994: 31000:
```

[illegible][illegible]

```
y= 18621: 17808: 17808: 17808: 17806: 17804: 17800: 17791: 17773: 17736: 17698: 17661: 17620:
17580: 17540:
```

```
x= 28242: 31000: 31000: 31000: 31001: 31002: 31004: 31007: 31014: 31028: 31042: 31055: 31068:
31081: 31094:
```

[illegible][illegible]

```
y= 18589: 17500: 17499: 17499: 17498: 17496: 17492: 17483: 17467: 17434: 17401: 17369: 17326:
17284: 17242:
```

```
x= 28242: 31106: 31106: 31106: 31106: 31106: 31105: 31103: 31101: 31095: 31089: 31083: 31075:
31067: 31060:
```

[illegible][illegible]

```
y= 18557: 17145: 17097: 17048: 17000: 17000: 17000: 16999: 16998: 16996: 16992: 16985:
16985: 16984:
```

```
x= 28242: 31040: 31030: 31020: 31010: 31010: 31009: 31009: 31009: 31008: 31007: 31005: 31000:
31000: 31000:
```

[illegible][illegible]

y= 18525: 16983: 16982: 16979: 16974: 16964: 16943: 16903: 16866: 16829: 16786: 16742: 16699:  
16666: 16633:

```
x= 28242: 31000: 30999: 30998: 30997: 30994: 30987: 30974: 30959: 30945: 30923: 30901: 30879:
30850: 30821:
```

[illegible][illegible]

```
y= 18493: 16566: 16533: 16500: 16500: 16500: 16500: 16499: 16498: 16497: 16494: 16487: 16474:
16450: 16426:
```

```
x= 28242: 30763: 30734: 30705: 30705: 30705: 30705: 30705: 30704: 30703: 30700: 30694: 30683:
30659: 30635:
```

[illegible][illegible]

0.000: 0.000:

```
y= 18461: 16375: 16346: 16318: 16318: 16318: 16318: 16318: 16317: 16316: 16314: 16310: 16303:
16288: 16273:
```

.....

```
x= 28242: 30573: 30537: 30500: 30500: 30500: 30500: 30499: 30498: 30497: 30494: 30488: 30475:
30450: 30423:
```

[illegible][illegible]

```
y= 18429: 16241: 16224: 16206: 16191: 16177: 16162: 16147: 16133: 16118: 16118: 16118: 16118: 16118: 16118:
```

---

```
x= 28242: 30358: 30319: 30280: 30233: 30187: 30140: 30093: 30047: 30000: 30000: 30000: 30000:
29999: 29998:
```

---

[illegible][illegible]

```
y= 18397: 16118: 16119: 16120: 16121: 16122: 16123: 16124: 16126: 16127: 16129: 16131: 16132:
16134: 16134:
```

```
x= 28242: 29984: 29968: 29936: 29904: 29872: 29830: 29788: 29746: 29697: 29648: 29599: 29549:
29500: 29500:
```

[illegible][illegible]

```
y= 18365: 16134: 16134: 16134: 16135: 16137: 16140: 16146: 16158: 16172: 16185: 16204: 16224:
16243: 16267:
```

---

```
x= 28242: 29499: 29499: 29497: 29495: 29490: 29480: 29460: 29421: 29385: 29348: 29304: 29260:
29216: 29180:
```

[illegible][illegible]

```
y= 18333: 16315: 16339: 16363: 16388: 16388: 16388: 16388: 16388: 16389: 16391: 16394: 16401:
16414: 16442:
```

.....

```
x= 28242: 29108: 29072: 29036: 29000: 29000: 29000: 29000: 28999: 28998: 28996: 28992: 28984:
28968: 28938:
```

[illegible][illegible]

---

y= 18301:

•

```
x= 28242:
```

Oc : 0.000:

Cc : 0.000:

•••••

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 31000.9 м, Y= 17806.4 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0000934 доли ПДК<sub>мр</sub> |  
 | 0.0000187 мг/м<sup>3</sup> |

Достигается при опасном направлении 253 град.

и скорости ветра 3.60 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

#### ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.      | Код         | Тип | Выброс     | Вклад    | Вклад в % | Сум. % | Коеф. влияния |
|-----------|-------------|-----|------------|----------|-----------|--------|---------------|
| 1         | 000201 6009 | П1  | 0.00055000 | 0.000093 | 100.0     | 100.0  | 0.169901699   |
| В сумме = |             |     |            | 0.000093 | 100.0     |        |               |

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :016 Мунайлинский район.

Объект :0002 ИТП\_ЗБС\_скв-53\_Аккар\_Вост\_+++.

Вар.расч. :4 Расч.год: 2024 (СП)

Примесь :0416 - Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503\*)

ПДК<sub>м.р</sub> для примеси 0416 = 30.0 мг/м<sup>3</sup> (ОВУВ)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код         | Тип       | H      | D    | Wo   | V1   | T    | X1       | Y1       | X2   | Y2   | Alf  | F    |
|-------------|-----------|--------|------|------|------|------|----------|----------|------|------|------|------|
| КР          | Ди        | Выброс |      |      |      |      |          |          |      |      |      |      |
| Объ.Пл      |           |        |      |      |      |      |          |          |      |      |      |      |
| Ист.        | Ист.      | Ист.   | Ист. | Ист. | Ист. | Ист. | Ист.     | Ист.     | Ист. | Ист. | Ист. | Ист. |
| Ист.        | Ист.      | Ист.   | Ист. | Ист. | Ист. | Ист. | Ист.     | Ист.     | Ист. | Ист. | Ист. | Ист. |
| 000201 6005 | П1        | 2.0    |      |      |      | 30.0 | 29808.00 | 17434.00 | 2.00 | 2.00 | 0    |      |
| 1.0 1.000 0 | 0.0103300 |        |      |      |      |      |          |          |      |      |      |      |
| 000201 6006 | П1        | 2.0    |      |      |      | 30.0 | 29810.00 | 17436.00 | 2.00 | 2.00 | 0    |      |
| 1.0 1.000 0 | 0.0333300 |        |      |      |      |      |          |          |      |      |      |      |

### 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :016 Мунайлинский район.

Объект :0002 ИТП\_ЗБС\_скв-53\_Аккар\_Вост\_+++.

Вар.расч. :4 Расч.год: 2024 (СП)

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.0 град.С)

Примесь :0416 - Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503\*)

ПДК<sub>м.р</sub> для примеси 0416 = 30.0 мг/м<sup>3</sup> (ОВУВ)

| - 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                                                                                                                                                                         | Объ.Пл      | Ист.     |     | [доли ПДК] | [м/с] | [м]                    |  |  |  |  |  |  |
| 1                                                                                                                                                                           | 000201 6005 | 0.010330 | П1  | 0.012298   | 0.50  | 11.4                   |  |  |  |  |  |  |
| 2                                                                                                                                                                           | 000201 6006 | 0.033330 | П1  | 0.039681   | 0.50  | 11.4                   |  |  |  |  |  |  |
| Суммарный Мq= 0.043660 г/с                                                                                                                                                  |             |          |     |            |       |                        |  |  |  |  |  |  |
| Сумма См по всем источникам = 0.051979 долей ПДК                                                                                                                            |             |          |     |            |       |                        |  |  |  |  |  |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с                                                                                                                          |             |          |     |            |       |                        |  |  |  |  |  |  |

### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :016 Мунайлинский район.

Объект :0002 ИТП\_ЗБС\_скв-53\_Аккар\_Вост\_+++.

Вар.расч. :4 Расч.год: 2024 (СП)

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.0 град.С)

Примесь :0416 - Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503\*)

ПДК<sub>м.р</sub> для примеси 0416 = 30.0 мг/м<sup>3</sup> (ОВУВ)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 25000x23000 с шагом 500

Расчет по границе области влияния

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 3.6 м/с

0.5 1.0 1.5 долей Усв

Средневзвешенная опасная скорость ветра  $U_{св} = 0.5$  м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :016 Мунайлинский район.

Объект :0002 ИТП\_ЗВС\_скв-53 Аккар\_Вост\_+++.

Вар.расч. :4 Расч.год: 2024 (СП)

Примесь :0416 - Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503\*)

ПДКм.р для примеси 0416 = 30.0 мг/м3 (ОБУВ)

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 31000, Y= 22000

размеры: длина (по X)= 25000, ширина (по Y)= 23000, шаг сетки= 500

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 3.6 м/с

0.5 1.0 1.5 долей  $U_{св}$

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 30000.0 м, Y= 17500.0 м

|                                     |     |                      |
|-------------------------------------|-----|----------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= | 0.0023216 доли ПДКмр |
|                                     |     | 0.0696480 мг/м3      |

Достигается при опасном направлении 251 град.

и скорости ветра 3.60 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ\_ИСТОЧНИКОВ

| Ном.      | Код         | Тип | Выброс | Вклад    | Вклад в % | Сум. % | Коэф. влияния |
|-----------|-------------|-----|--------|----------|-----------|--------|---------------|
| 1         | 000201 6006 | П1  | 0.0333 | 0.001780 | 76.7      | 76.7   | 0.053413257   |
| 2         | 000201 6005 | П1  | 0.0103 | 0.000541 | 23.3      | 100.0  | 0.052404396   |
| В сумме = |             |     |        | 0.002322 | 100.0     |        |               |

14. Результаты расчета по границе области воздействия.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :016 Мунайлинский район.

Объект :0002 ИТП\_ЗВС\_скв-53 Аккар\_Вост\_+++.

Вар.расч. :4 Расч.год: 2024 (СП)

Примесь :0416 - Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503\*)

ПДКм.р для примеси 0416 = 30.0 мг/м3 (ОБУВ)

Всего просчитано точек: 346

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 3.6 м/с

0.5 1.0 1.5 долей  $U_{св}$

Расшифровка обозначений

|                                           |
|-------------------------------------------|
| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]    |
| Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]    |
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |
| Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ]       |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК]      |
| Ки - код источника для верхней строки Ви  |

~~~~~|~~~~~|

y= 19037: 16500: 16500: 16500: 16501: 16501: 16503: 16505: 16511: 16522: 16545: 16570: 16594: 16632: 16669:

x= 28242: 28880: 28880: 28880: 28880: 28879: 28877: 28874: 28867: 28854: 28829: 28806: 28782: 28754: 28727:

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:

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= 19005: 16749: 16791: 16832: 16874: 16916: 16958: 17000: 17000: 17000: 17001: 17002: 17004: 17007: 17014:

x= 28242: 28681: 28663: 28644: 28626: 28608: 28590: 28571: 28571: 28571: 28571: 28571: 28571: 28571:

```

28570: 28569:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000:
Cc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:
0.004: 0.004:
~~~~~
y= 18973: 17057: 17087: 17116: 17156: 17197: 17238: 17281: 17325: 17369: 17413: 17456: 17500:
17500: 17500:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 28242: 28563: 28560: 28556: 28551: 28546: 28541: 28537: 28532: 28528: 28523: 28519: 28514:
28514: 28514:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000:
Cc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:
0.004: 0.004:
~~~~~
y= 18941: 17501: 17502: 17505: 17509: 17519: 17537: 17574: 17609: 17644: 17688: 17731: 17775:
17820: 17865:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 28242: 28514: 28515: 28515: 28516: 28517: 28521: 28527: 28534: 28540: 28550: 28559: 28569:
28582: 28595:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000:
Cc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:
0.004: 0.004:
~~~~~
y= 18909: 17955: 18000: 18000: 18000: 18001: 18001: 18002: 18005: 18009: 18018: 18036: 18071:
18104: 18137:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 28242: 28622: 28635: 28635: 28635: 28636: 28636: 28636: 28637: 28639: 28643: 28652: 28669:
28687: 28705:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000:
Cc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:
0.004: 0.004:
~~~~~
y= 18877: 18214: 18253: 18283: 18313: 18344: 18374: 18404: 18435: 18435: 18435: 18435: 18435:
18436: 18437:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 28242: 28760: 28788: 28823: 28859: 28894: 28929: 28965: 29000: 29000: 29000: 29000: 29001:
29002: 29003:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000:
Cc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:
0.004: 0.004:
~~~~~
y= 18845: 18444: 18453: 18469: 18485: 18500: 18500: 18500: 18501: 18501: 18502: 18504: 18508:
18517: 18533:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 28242: 29012: 29025: 29051: 29081: 29110: 29110: 29110: 29111: 29111: 29112: 29115: 29120:
29130: 29151:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000:
Cc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:
0.004: 0.004:
~~~~~
y= 18813: 18565: 18585: 18604: 18624: 18645: 18665: 18686: 18706: 18727: 18727: 18727: 18727:
18727: 18727:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 28242: 29194: 29225: 29255: 29286: 29329: 29372: 29415: 29457: 29500: 29500: 29500: 29502:
29504: 29508:

```


Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000:
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:
0.004: 0.004:
~~~~~

y= 18589: 17500: 17499: 17499: 17498: 17496: 17492: 17483: 17467: 17434: 17401: 17369: 17326:  
17284: 17242:

x= 28242: 31106: 31106: 31106: 31106: 31106: 31105: 31103: 31101: 31095: 31089: 31083: 31075:  
31067: 31060:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
0.000: 0.000:  
Cc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005:  
0.005: 0.005:  
~~~~~

y= 18557: 17145: 17097: 17048: 17000: 17000: 17000: 17000: 16999: 16998: 16996: 16992: 16985:
16985: 16984:

x= 28242: 31040: 31030: 31020: 31010: 31010: 31009: 31009: 31009: 31008: 31007: 31005: 31000:
31000: 31000:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000:
Cc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:
0.005: 0.005:
~~~~~

y= 18525: 16983: 16982: 16979: 16974: 16964: 16943: 16903: 16866: 16829: 16786: 16742: 16699:  
16666: 16633:

x= 28242: 31000: 30999: 30998: 30997: 30994: 30987: 30974: 30959: 30945: 30923: 30901: 30879:  
30850: 30821:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
0.000: 0.000:  
Cc : 0.005: 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:  
~~~~~

y= 18493: 16566: 16533: 16500: 16500: 16500: 16500: 16499: 16498: 16497: 16494: 16487: 16474:
16450: 16426:

x= 28242: 30763: 30734: 30705: 30705: 30705: 30705: 30705: 30704: 30703: 30700: 30694: 30683:
30659: 30635:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000:
Cc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:
0.004: 0.004:
~~~~~

y= 18461: 16375: 16346: 16318: 16318: 16318: 16318: 16318: 16317: 16316: 16314: 16310: 16303:  
16288: 16273:

x= 28242: 30573: 30537: 30500: 30500: 30500: 30500: 30499: 30498: 30497: 30494: 30488: 30475:  
30450: 30423:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
0.000: 0.000:  
Cc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:  
0.004: 0.004:  
~~~~~

y= 18429: 16241: 16224: 16206: 16191: 16177: 16162: 16147: 16133: 16118: 16118: 16118: 16118:
16118: 16118:

x= 28242: 30358: 30319: 30280: 30233: 30187: 30140: 30093: 30047: 30000: 30000: 30000: 30000:
29999: 29998:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

```

0.000: 0.000:
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= 18397: 16118: 16119: 16120: 16121: 16122: 16123: 16124: 16126: 16127: 16129: 16131: 16132:
16134: 16134:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 28242: 29984: 29968: 29936: 29904: 29872: 29830: 29788: 29746: 29697: 29648: 29599: 29549:
29500: 29500:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000:
Cc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:
0.004: 0.004:
~~~~~

y= 18365: 16134: 16134: 16134: 16135: 16137: 16140: 16146: 16158: 16172: 16185: 16204: 16224:
16243: 16267:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 28242: 29499: 29499: 29497: 29495: 29490: 29480: 29460: 29421: 29385: 29348: 29304: 29260:
29216: 29180:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000:
Cc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:
0.004: 0.004:
~~~~~

y= 18333: 16315: 16339: 16363: 16388: 16388: 16388: 16388: 16388: 16389: 16391: 16394: 16401:
16414: 16442:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 28242: 29108: 29072: 29036: 29000: 29000: 29000: 29000: 28999: 28998: 28996: 28992: 28984:
28968: 28938:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000:
Cc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:
0.004: 0.004:
~~~~~

y= 18301:
-----:
x= 28242:
-----:
Qc : 0.000:
Cc : 0.004:
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Координаты точки : X= 31000.1 м, Y= 17808.3 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0001539 доли ПДК_{мр} |
 | 0.0046179 мг/м³ |
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 253 град.  
 и скорости ветра 0.75 м/с  
 Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.      | Код          | Тип  | Выброс     | Вклад        | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
|-----------|--------------|------|------------|--------------|----------|--------|---------------|
| ----      | Объ. Пл Ист. | ---- | М- (Мг) -- | С [доли ПДК] | -----    | -----  | b=C/M ----    |
| 1         | 000201 6006  | П1   | 0.0333     | 0.000118     | 76.4     | 76.4   | 0.003527588   |
| 2         | 000201 6005  | П1   | 0.0103     | 0.000036     | 23.6     | 100.0  | 0.003519391   |
| В сумме = |              |      |            | 0.000154     | 100.0    |        |               |

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город : 016 Мунайлинский район.  
 Объект : 0002 ИТП\_ЗБС\_скв-53 Аккар\_Вост\_+++.  
 Вар.расч. : 4 Расч.год: 2024 (СП)  
 Примесь : 0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)  
 ПДК<sub>м.р</sub> для примеси 0703 = 0.00001 мг/м<sup>3</sup> (=10ПДК<sub>с.с.</sub>)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код         | Тип       | H    | D      | Wo    | V1     | T     | X1       | Y1       | X2     | Y2   | Alf    | F    |
|-------------|-----------|------|--------|-------|--------|-------|----------|----------|--------|------|--------|------|
| КР          | Выброс    |      |        |       |        |       |          |          |        |      |        |      |
| Объ.Пл      |           |      |        |       |        |       |          |          |        |      |        |      |
| Ист.        | Объ.Пл    | Ист. | Объ.Пл | Ист.  | Объ.Пл | Ист.  | Объ.Пл   | Ист.     | Объ.Пл | Ист. | Объ.Пл | Ист. |
| 000201 0003 | Т         | 5.0  | 0.10   | 173.2 | 1.36   | 127.0 | 29814.00 | 17468.00 |        |      |        |      |
| 3.0 1.000 0 | 0.0000013 |      |        |       |        |       |          |          |        |      |        |      |
| 000201 0004 | Т         | 5.0  | 0.10   | 173.2 | 1.36   | 127.0 | 29816.00 | 17470.00 |        |      |        |      |
| 3.0 1.000 0 | 0.0000013 |      |        |       |        |       |          |          |        |      |        |      |
| 000201 0005 | Т         | 5.0  | 0.10   | 31.34 | 0.2461 | 127.0 | 29818.00 | 17400.00 |        |      |        |      |
| 3.0 1.000 0 | 0.0000003 |      |        |       |        |       |          |          |        |      |        |      |
| 000201 0006 | Т         | 5.0  | 0.10   | 321.9 | 2.53   | 127.0 | 29820.00 | 17402.00 |        |      |        |      |
| 3.0 1.000 0 | 0.0000025 |      |        |       |        |       |          |          |        |      |        |      |
| 000201 0007 | Т         | 5.0  | 0.10   | 321.9 | 2.53   | 127.0 | 29780.00 | 17406.00 |        |      |        |      |
| 3.0 1.000 0 | 0.0000025 |      |        |       |        |       |          |          |        |      |        |      |
| 000201 0008 | Т         | 5.0  | 0.10   | 173.0 | 1.36   | 127.0 | 29784.00 | 17410.00 |        |      |        |      |
| 3.0 1.000 0 | 0.0000013 |      |        |       |        |       |          |          |        |      |        |      |
| 000201 0009 | Т         | 5.0  | 0.10   | 32.36 | 0.2542 | 127.0 | 29786.00 | 17412.00 |        |      |        |      |
| 3.0 1.000 0 | 0.0000006 |      |        |       |        |       |          |          |        |      |        |      |
| 000201 0010 | Т         | 4.0  | 0.10   | 73.13 | 0.5743 | 127.0 | 29788.00 | 17416.00 |        |      |        |      |
| 3.0 1.000 0 | 0.0000003 |      |        |       |        |       |          |          |        |      |        |      |
| 000201 0011 | Т         | 4.0  | 0.10   | 32.36 | 0.2542 | 127.0 | 29790.00 | 17420.00 |        |      |        |      |
| 3.0 1.000 0 | 0.0000006 |      |        |       |        |       |          |          |        |      |        |      |

#### 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :016 Мунайлинский район.

Объект :0002 ИТП\_ЗЭС\_скв-53\_Аккар\_Вост\_+++.

Вар.расч. :4 Расч.год: 2024 (СП)

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.0 град.С)

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

ПДКм.р для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

| Источники                                 |        |                    |            | Их расчетные параметры |           |             |       |
|-------------------------------------------|--------|--------------------|------------|------------------------|-----------|-------------|-------|
| Номер                                     | Код    | М                  | Тип        | См                     | Um        | Xm          |       |
| -п/п-                                     | Объ.Пл | Ист.               |            | -[доли ПДК]-           | --[м/с]-- | ----[м]---- |       |
| 1                                         | 000201 | 0003               | 0.00000134 | Т                      | 0.086626  | 9.90        | 84.9  |
| 2                                         | 000201 | 0004               | 0.00000134 | Т                      | 0.086626  | 9.90        | 84.9  |
| 3                                         | 000201 | 0005               | 0.00000033 | Т                      | 0.161088  | 1.09        | 26.6  |
| 4                                         | 000201 | 0006               | 0.00000245 | Т                      | 0.085014  | 18.41       | 115.7 |
| 5                                         | 000201 | 0007               | 0.00000245 | Т                      | 0.085014  | 18.41       | 115.7 |
| 6                                         | 000201 | 0008               | 0.00000133 | Т                      | 0.085690  | 9.89        | 84.8  |
| 7                                         | 000201 | 0009               | 0.00000059 | Т                      | 0.273666  | 1.11        | 27.1  |
| 8                                         | 000201 | 0010               | 0.00000033 | Т                      | 0.068485  | 5.23        | 49.3  |
| 9                                         | 000201 | 0011               | 0.00000059 | Т                      | 0.354334  | 1.19        | 25.2  |
| ~~~~~                                     |        |                    |            |                        |           |             |       |
| Суммарный Мq=                             |        | 0.000011 г/с       |            |                        |           |             |       |
| Сумма См по всем источникам =             |        | 1.286542 долей ПДК |            |                        |           |             |       |
| -----                                     |        |                    |            |                        |           |             |       |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = |        |                    |            |                        | 5.40 м/с  |             |       |

#### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :016 Мунайлинский район.

Объект :0002 ИТП\_ЗЭС\_скв-53\_Аккар\_Вост\_+++.

Вар.расч. :4 Расч.год: 2024 (СП)

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.0 град.С)

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

ПДКм.р для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 25000x23000 с шагом 500

Расчет по границе области влияния

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 3.6 м/с

0.5 1.0 1.5 долей Усв

Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 5.4 м/с

#### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :016 Мунайлинский район.

Объект :0002 ИТП\_ЗВС\_скв-53\_Аккар\_Вост\_+++.  
 Вар.расч. :4 Расч.год: 2024 (СП)  
 Примесь :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)  
 ПДКм.р для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Расчет проводился на прямоугольнике 1  
 с параметрами: координаты центра X= 31000, Y= 22000  
 размеры: длина (по X)= 25000, ширина (по Y)= 23000, шаг сетки= 500  
 Фоновая концентрация не задана  
 Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.  
 Перебор скоростей ветра: 0.5 3.6 м/с  
 0.5 1.0 1.5 долей Uсв

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 30000.0 м, Y= 17500.0 м

|                                     |                          |
|-------------------------------------|--------------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.2212556 доли ПДКмр |
|                                     | 0.0000022 мг/м3          |

Достигается при опасном направлении 247 град.  
 и скорости ветра 8.10 м/с

Всего источников: 9. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.                        | Код         | Тип | Выброс     | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Кэф. влияния |
|-----------------------------|-------------|-----|------------|----------|----------|--------|--------------|
| 1                           | 000201 0008 | Т   | 0.00000133 | 0.045367 | 20.5     | 20.5   | 34187.62     |
| 2                           | 000201 0007 | Т   | 0.00000245 | 0.038436 | 17.4     | 37.9   | 15687.96     |
| 3                           | 000201 0011 | Т   | 0.00000059 | 0.038415 | 17.4     | 55.2   | 65442.44     |
| 4                           | 000201 0009 | Т   | 0.00000059 | 0.032565 | 14.7     | 70.0   | 55476.46     |
| 5                           | 000201 0006 | Т   | 0.00000245 | 0.025323 | 11.4     | 81.4   | 10335.90     |
| 6                           | 000201 0010 | Т   | 0.00000033 | 0.022114 | 10.0     | 91.4   | 66407.78     |
| 7                           | 000201 0005 | Т   | 0.00000033 | 0.012575 | 5.7      | 97.1   | 37761.43     |
| В сумме =                   |             |     |            | 0.214793 | 97.1     |        |              |
| Суммарный вклад остальных = |             |     |            | 0.006462 | 2.9      |        |              |

#### 14. Результаты расчета по границе области воздействия.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :016 Мунайлинский район.  
 Объект :0002 ИТП\_ЗВС\_скв-53\_Аккар\_Вост\_+++.  
 Вар.расч. :4 Расч.год: 2024 (СП)  
 Примесь :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)  
 ПДКм.р для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Всего просчитано точек: 346  
 Фоновая концентрация не задана  
 Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.  
 Перебор скоростей ветра: 0.5 3.6 м/с  
 0.5 1.0 1.5 долей Uсв

#### 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= 19037: 16500: 16500: 16500: 16501: 16501: 16503: 16505: 16511: 16522: 16545: 16570: 16594:  
 16632: 16669:

x= 28242: 28880: 28880: 28880: 28880: 28879: 28877: 28874: 28867: 28854: 28829: 28806: 28782:  
 28754: 28727:

Qс : 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027:  
 0.027: 0.027:  
 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= 19005: 16749: 16791: 16832: 16874: 16916: 16958: 17000: 17000: 17000: 17001: 17002: 17004:  
 17007: 17014:

x= 28242: 28681: 28663: 28644: 28626: 28608: 28590: 28571: 28571: 28571: 28571: 28571: 28571:

28570: 28569:  
-----  
Qc : 0.027: 0.027: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028:  
0.028: 0.028:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
0.000: 0.000:  
~~~~~  

y= 18973: 17057: 17087: 17116: 17156: 17197: 17238: 17281: 17325: 17369: 17413: 17456: 17500:
17500: 17500:

x= 28242: 28563: 28560: 28556: 28551: 28546: 28541: 28537: 28532: 28528: 28523: 28519: 28514:
28514: 28514:

Qc : 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.029: 0.029: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028:
0.028: 0.028:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000:
~~~~~  
-----  
y= 18941: 17501: 17502: 17505: 17509: 17519: 17537: 17574: 17609: 17644: 17688: 17731: 17775:  
17820: 17865:  
-----  
x= 28242: 28514: 28515: 28515: 28516: 28517: 28521: 28527: 28534: 28540: 28550: 28559: 28569:  
28582: 28595:  
-----  
Qc : 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028:  
0.028: 0.028:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
0.000: 0.000:  
~~~~~  

y= 18909: 17955: 18000: 18000: 18000: 18001: 18001: 18002: 18005: 18009: 18018: 18036: 18071:
18104: 18137:

x= 28242: 28622: 28635: 28635: 28635: 28636: 28636: 28636: 28637: 28639: 28643: 28652: 28669:
28687: 28705:

Qc : 0.028: 0.028: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028:
0.028: 0.028:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000:
~~~~~  
-----  
y= 18877: 18214: 18253: 18283: 18313: 18344: 18374: 18404: 18435: 18435: 18435: 18435: 18435:  
18436: 18437:  
-----  
x= 28242: 28760: 28788: 28823: 28859: 28894: 28929: 28965: 29000: 29000: 29000: 29000: 29001:  
29002: 29003:  
-----  
Qc : 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028:  
0.028: 0.028:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
0.000: 0.000:  
~~~~~  

y= 18845: 18444: 18453: 18469: 18485: 18500: 18500: 18500: 18501: 18501: 18502: 18504: 18508:
18517: 18533:

x= 28242: 29012: 29025: 29051: 29081: 29110: 29110: 29110: 29111: 29111: 29112: 29115: 29120:
29130: 29151:

Qc : 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029:
0.028: 0.028:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000:
~~~~~  
-----  
y= 18813: 18565: 18585: 18604: 18624: 18645: 18665: 18686: 18706: 18727: 18727: 18727: 18727:  
18727: 18727:  
-----  
x= 28242: 29194: 29225: 29255: 29286: 29329: 29372: 29415: 29457: 29500: 29500: 29500: 29502:  
29504: 29508:



Qc : 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.028:  
0.028: 0.028:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
0.000: 0.000:  
~~~~~

y= 18589: 17500: 17499: 17499: 17498: 17496: 17492: 17483: 17467: 17434: 17401: 17369: 17326:
17284: 17242:

x= 28242: 31106: 31106: 31106: 31106: 31106: 31105: 31103: 31101: 31095: 31089: 31083: 31075:
31067: 31060:

Qc : 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028:
0.028: 0.028:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000:
~~~~~

y= 18557: 17145: 17097: 17048: 17000: 17000: 17000: 17000: 16999: 16998: 16996: 16992: 16985:  
16985: 16984:

x= 28242: 31040: 31030: 31020: 31010: 31010: 31009: 31009: 31009: 31008: 31007: 31005: 31000:  
31000: 31000:

Qc : 0.029: 0.029: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028:  
0.028: 0.028:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
0.000: 0.000:  
~~~~~

y= 18525: 16983: 16982: 16979: 16974: 16964: 16943: 16903: 16866: 16829: 16786: 16742: 16699:
16666: 16633:

x= 28242: 31000: 30999: 30998: 30997: 30994: 30987: 30974: 30959: 30945: 30923: 30901: 30879:
30850: 30821:

Qc : 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.027: 0.027:
0.028: 0.028:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000:
~~~~~

y= 18493: 16566: 16533: 16500: 16500: 16500: 16500: 16499: 16498: 16497: 16494: 16487: 16474:  
16450: 16426:

x= 28242: 30763: 30734: 30705: 30705: 30705: 30705: 30705: 30704: 30703: 30700: 30694: 30683:  
30659: 30635:

Qc : 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028:  
0.028: 0.027:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
0.000: 0.000:  
~~~~~

y= 18461: 16375: 16346: 16318: 16318: 16318: 16318: 16318: 16317: 16316: 16314: 16310: 16303:
16288: 16273:

x= 28242: 30573: 30537: 30500: 30500: 30500: 30500: 30499: 30498: 30497: 30494: 30488: 30475:
30450: 30423:

Qc : 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027:
0.027: 0.027:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000:
~~~~~

y= 18429: 16241: 16224: 16206: 16191: 16177: 16162: 16147: 16133: 16118: 16118: 16118: 16118:  
16118: 16118:

x= 28242: 30358: 30319: 30280: 30233: 30187: 30140: 30093: 30047: 30000: 30000: 30000: 30000:  
29999: 29998:

Qc : 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027:  
0.027: 0.027:  
~~~~~

```

0.027: 0.027:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000:
~~~~~

y= 18397: 16118: 16119: 16120: 16121: 16122: 16123: 16124: 16126: 16127: 16129: 16131: 16132:
16134: 16134:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 28242: 29984: 29968: 29936: 29904: 29872: 29830: 29788: 29746: 29697: 29648: 29599: 29549:
29500: 29500:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.027: 0.027:
0.027: 0.027:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000:
~~~~~

y= 18365: 16134: 16134: 16134: 16135: 16137: 16140: 16146: 16158: 16172: 16185: 16204: 16224:
16243: 16267:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 28242: 29499: 29499: 29497: 29495: 29490: 29480: 29460: 29421: 29385: 29348: 29304: 29260:
29216: 29180:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027:
0.027: 0.027:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000:
~~~~~

y= 18333: 16315: 16339: 16363: 16388: 16388: 16388: 16388: 16388: 16389: 16391: 16394: 16401:
16414: 16442:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 28242: 29108: 29072: 29036: 29000: 29000: 29000: 29000: 28999: 28998: 28996: 28992: 28984:
28968: 28938:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027:
0.027: 0.027:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000:
~~~~~

y= 18301:
-----:
x= 28242:
-----:
Qc : 0.028:
Cc : 0.000:
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Координаты точки : X= 31001.8 м, Y= 17804.2 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0291907 доли ПДК_{мр} |
 | 0.0000003 мг/м3 |
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 253 град.  
 и скорости ветра 2.70 м/с

Всего источников: 9. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ           |              |     |            |               |           |        |               |            |
|-----------------------------|--------------|-----|------------|---------------|-----------|--------|---------------|------------|
| Ном.                        | Код          | Тип | Выброс     | Вклад         | Вклад в % | Сум. % | Коэф. влияния |            |
| ----                        | Объ. Пл Ист. | --- | М- (Мг) -- | -С [доли ПДК] | -----     | -----  | ----          | b=C/M ---- |
| 1                           | 000201 0004  | T   | 0.00000134 | 0.005736      | 19.6      | 19.6   | 4270.86       |            |
| 2                           | 000201 0003  | T   | 0.00000134 | 0.005725      | 19.6      | 39.3   | 4262.78       |            |
| 3                           | 000201 0008  | T   | 0.00000133 | 0.005362      | 18.4      | 57.6   | 4040.42       |            |
| 4                           | 000201 0006  | T   | 0.00000245 | 0.004537      | 15.5      | 73.2   | 1851.93       |            |
| 5                           | 000201 0007  | T   | 0.00000245 | 0.004449      | 15.2      | 88.4   | 1815.78       |            |
| 6                           | 000201 0011  | T   | 0.00000059 | 0.001206      | 4.1       | 92.5   | 2054.30       |            |
| 7                           | 000201 0009  | T   | 0.00000059 | 0.001048      | 3.6       | 96.1   | 1785.95       |            |
| В сумме =                   |              |     |            | 0.028062      | 96.1      |        |               |            |
| Суммарный вклад остальных = |              |     |            | 0.001128      | 3.9       |        |               |            |

3. Исходные параметры источников.  
 ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город : 016 Мунайлинский район.



Объект :0002 ИТП\_ЗБС\_скв-53\_Аккар\_Вост\_+++.  
 Вар.расч. :4 Расч.год: 2024 (СП)  
 Примесь :1325 - Формальдегид (Метаналь) (609)  
 ПДКм.р для примеси 1325 = 0.05 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
 Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код    | Тип    | H      | D         | Wo   | V1    | T      | X1    | Y1       | X2       | Y2 | Alf | F |
|--------|--------|--------|-----------|------|-------|--------|-------|----------|----------|----|-----|---|
| КР     | Ди     | Выброс |           |      |       |        |       |          |          |    |     |   |
| Объ.Пл |        |        |           |      |       |        |       |          |          |    |     |   |
| Ист.   | п/п    | Объ.Пл | Ист.      | М    | Тип   | См     | Um    | Xm       |          |    |     |   |
| п/п    | Объ.Пл | Ист.   | М         | Тип  | См    | Um     | Xm    |          |          |    |     |   |
| 000201 | 0003   | Т      | 5.0       | 0.10 | 173.2 | 1.36   | 127.0 | 29814.00 | 17468.00 |    |     |   |
| 1.0    | 1.000  | 0      | 0.0134333 |      |       |        |       |          |          |    |     |   |
| 000201 | 0004   | Т      | 5.0       | 0.10 | 173.2 | 1.36   | 127.0 | 29816.00 | 17470.00 |    |     |   |
| 1.0    | 1.000  | 0      | 0.0134333 |      |       |        |       |          |          |    |     |   |
| 000201 | 0005   | Т      | 5.0       | 0.10 | 31.34 | 0.2461 | 127.0 | 29818.00 | 17400.00 |    |     |   |
| 1.0    | 1.000  | 0      | 0.0033333 |      |       |        |       |          |          |    |     |   |
| 000201 | 0006   | Т      | 5.0       | 0.10 | 321.9 | 2.53   | 127.0 | 29820.00 | 17402.00 |    |     |   |
| 1.0    | 1.000  | 0      | 0.0245000 |      |       |        |       |          |          |    |     |   |
| 000201 | 0007   | Т      | 5.0       | 0.10 | 321.9 | 2.53   | 127.0 | 29780.00 | 17406.00 |    |     |   |
| 1.0    | 1.000  | 0      | 0.0245000 |      |       |        |       |          |          |    |     |   |
| 000201 | 0008   | Т      | 5.0       | 0.10 | 173.0 | 1.36   | 127.0 | 29784.00 | 17410.00 |    |     |   |
| 1.0    | 1.000  | 0      | 0.0132667 |      |       |        |       |          |          |    |     |   |
| 000201 | 0009   | Т      | 5.0       | 0.10 | 32.36 | 0.2542 | 127.0 | 29786.00 | 17412.00 |    |     |   |
| 1.0    | 1.000  | 0      | 0.0058667 |      |       |        |       |          |          |    |     |   |
| 000201 | 0010   | Т      | 4.0       | 0.10 | 73.13 | 0.5743 | 127.0 | 29788.00 | 17416.00 |    |     |   |
| 1.0    | 1.000  | 0      | 0.0033333 |      |       |        |       |          |          |    |     |   |
| 000201 | 0011   | Т      | 4.0       | 0.10 | 32.36 | 0.2542 | 127.0 | 29790.00 | 17420.00 |    |     |   |
| 1.0    | 1.000  | 0      | 0.0058667 |      |       |        |       |          |          |    |     |   |

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

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :016 Мунайлинский район.  
 Объект :0002 ИТП\_ЗБС\_скв-53\_Аккар\_Вост\_+++.  
 Вар.расч. :4 Расч.год: 2024 (СП)  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.0 град.С)  
 Примесь :1325 - Формальдегид (Метаналь) (609)  
 ПДКм.р для примеси 1325 = 0.05 мг/м3

| Источники                                 |        |                    |          | Их расчетные параметры |           |             |       |
|-------------------------------------------|--------|--------------------|----------|------------------------|-----------|-------------|-------|
| Номер                                     | Код    | М                  | Тип      | См                     | Um        | Xm          |       |
| -п/п-                                     | Объ.Пл | Ист.               |          | -[доли ПДК]-           | --[м/с]-- | ----[м]---- |       |
| 1                                         | 000201 | 0003               | 0.013433 | Т                      | 0.057765  | 9.90        | 169.7 |
| 2                                         | 000201 | 0004               | 0.013433 | Т                      | 0.057765  | 9.90        | 169.7 |
| 3                                         | 000201 | 0005               | 0.003333 | Т                      | 0.107500  | 1.09        | 53.1  |
| 4                                         | 000201 | 0006               | 0.024500 | Т                      | 0.056676  | 18.41       | 231.4 |
| 5                                         | 000201 | 0007               | 0.024500 | Т                      | 0.056676  | 18.41       | 231.4 |
| 6                                         | 000201 | 0008               | 0.013267 | Т                      | 0.057112  | 9.89        | 169.6 |
| 7                                         | 000201 | 0009               | 0.005867 | Т                      | 0.182340  | 1.11        | 54.3  |
| 8                                         | 000201 | 0010               | 0.003333 | Т                      | 0.045702  | 5.23        | 98.7  |
| 9                                         | 000201 | 0011               | 0.005867 | Т                      | 0.236088  | 1.19        | 50.5  |
| ~~~~~                                     |        |                    |          |                        |           |             |       |
| Суммарный Mq=                             |        | 0.107533 г/с       |          |                        |           |             |       |
| Сумма См по всем источникам =             |        | 0.857624 долей ПДК |          |                        |           |             |       |
| -----                                     |        |                    |          |                        |           |             |       |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = |        |                    |          |                        | 5.41 м/с  |             |       |

#### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :016 Мунайлинский район.  
 Объект :0002 ИТП\_ЗБС\_скв-53\_Аккар\_Вост\_+++.  
 Вар.расч. :4 Расч.год: 2024 (СП)  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.0 град.С)  
 Примесь :1325 - Формальдегид (Метаналь) (609)  
 ПДКм.р для примеси 1325 = 0.05 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 25000x23000 с шагом 500  
 Расчет по границе области влияния  
 Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001  
 Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.  
 Перебор скоростей ветра: 0.5 3.6 м/с

0.5 1.0 1.5 долей Усв  
Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 5.41 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :016 Мунайлинский район.  
Объект :0002 ИТП\_ЗБС\_скв-53 Аккар\_Вост\_+++.  
Вар.расч. :4 Расч.год: 2024 (СП)  
Примесь :1325 - Формальдегид (Метаналь) (609)  
ПДКм.р для примеси 1325 = 0.05 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1  
с параметрами: координаты центра X= 31000, Y= 22000  
размеры: длина(по X)= 25000, ширина(по Y)= 23000, шаг сетки= 500  
Фоновая концентрация не задана  
Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.  
Перебор скоростей ветра: 0.5 3.6 м/с  
0.5 1.0 1.5 долей Усв

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 29500.0 м, Y= 17500.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.2201537 доли ПДКмр |  
| 0.0110077 мг/м3 |  
~~~~~

Достигается при опасном направлении 107 град.
и скорости ветра 8.11 м/с

Всего источников: 9. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коеф. влияния
----	Объ.Пл Ист.	----	М- (Мг) --	С[доли ПДК]	-----	-----	b=C/М ----
1	000201 0008	Т	0.0133	0.042811	19.4	19.4	3.2270052
2	000201 0011	Т	0.005867	0.038168	17.3	36.8	6.5058455
3	000201 0009	Т	0.005867	0.030978	14.1	50.9	5.2804208
4	000201 0006	Т	0.0245	0.028601	13.0	63.8	1.1673809
5	000201 0007	Т	0.0245	0.027485	12.5	76.3	1.1218507
6	000201 0010	Т	0.003333	0.024246	11.0	87.3	7.2738943
7	000201 0005	Т	0.003333	0.016643	7.6	94.9	4.9930367
8	000201 0003	Т	0.0134	0.006022	2.7	97.6	0.448318690
			В сумме =		0.214956	97.6	
			Суммарный вклад остальных =		0.005198	2.4	

14. Результаты расчета по границе области воздействия.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :016 Мунайлинский район.
Объект :0002 ИТП_ЗБС_скв-53 Аккар_Вост_+++.
Вар.расч. :4 Расч.год: 2024 (СП)
Примесь :1325 - Формальдегид (Метаналь) (609)
ПДКм.р для примеси 1325 = 0.05 мг/м3

Всего просчитано точек: 346
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.
Перебор скоростей ветра: 0.5 3.6 м/с
0.5 1.0 1.5 долей Усв

Расшифровка обозначений

Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]	
Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]	
Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]	
Уоп- опасная скорость ветра [м/с]	
Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК]	
Ки - код источника для верхней строки Ви	
~~	~~~~~
~~	~~~~~

y= 19037: 16500: 16500: 16500: 16501: 16501: 16503: 16505: 16511: 16522: 16545: 16570: 16594:
16632: 16669:

x= 28242: 28880: 28880: 28880: 28880: 28879: 28877: 28874: 28867: 28854: 28829: 28806: 28782:
28754: 28727:

Qс : 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057:
0.057: 0.057:

Сс : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
0.003: 0.003:
Фоп: 45 : 45 : 45 : 45 : 45 : 45 : 45 : 45 : 45 : 47 : 47 : 49 : 51 :
53 : 55 :
Уоп: 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 :
8.11 : 8.11 :
:
Ви : 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:
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
0007 : 0007 :
Ви : 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.010: 0.011: 0.010: 0.011: 0.011:
0.011: 0.011:
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
0006 : 0006 :
~~~~~

y= 19005: 16749: 16791: 16832: 16874: 16916: 16958: 17000: 17000: 17000: 17001: 17002: 17004:  
17007: 17014:  
-----  
x= 28242: 28681: 28663: 28644: 28626: 28608: 28590: 28571: 28571: 28571: 28571: 28571: 28571:  
28570: 28569:  
-----  
Qс : 0.057: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058:  
0.058: 0.058:  
Сс : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:  
0.003: 0.003:  
Фоп: 57 : 59 : 61 : 63 : 65 : 67 : 69 : 71 : 71 : 71 : 71 : 71 : 71 :  
71 : 71 :  
Уоп: 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 :  
8.11 : 8.11 :  
:  
Ви : 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:  
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :  
0007 : 0007 :  
Ви : 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: 0.010:  
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :  
0006 : 0006 :  
~~~~~

y= 18973: 17057: 17087: 17116: 17156: 17197: 17238: 17281: 17325: 17369: 17413: 17456: 17500:
17500: 17500:

x= 28242: 28563: 28560: 28556: 28551: 28546: 28541: 28537: 28532: 28528: 28523: 28519: 28514:
28514: 28514:

Qс : 0.058: 0.058: 0.059: 0.059: 0.059: 0.060: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.058:
0.058: 0.058:
Сс : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
0.003: 0.003:
Фоп: 73 : 73 : 75 : 77 : 79 : 80 : 81 : 83 : 85 : 87 : 90 : 91 : 93 :
93 : 93 :
Уоп: 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 :
8.11 : 8.11 :
:
Ви : 0.011: 0.011: 0.011: 0.012: 0.012: 0.012: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.012: 0.011: 0.011:
0.011: 0.011:
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
0007 : 0007 :
Ви : 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:
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
0006 : 0006 :
~~~~~

y= 18941: 17501: 17502: 17505: 17509: 17519: 17537: 17574: 17609: 17644: 17688: 17731: 17775:  
17820: 17865:  
-----  
x= 28242: 28514: 28515: 28515: 28516: 28517: 28521: 28527: 28534: 28540: 28550: 28559: 28569:  
28582: 28595:  
-----  
Qс : 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.058: 0.058: 0.058:  
0.058: 0.059:  
Сс : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:  
0.003: 0.003:  
~~~~~

0.003: 0.003:
Фоп: 93 : 93 : 93 : 93 : 93 : 95 : 95 : 97 : 99 : 100 : 103 : 105 : 105 :
109 : 110 :
Уоп: 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 :
8.11 : 8.11 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.012: 0.011: 0.011:
0.011: 0.011:
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
0007 : 0007 :
Ви : 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:
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
0006 : 0006 :
~~~~~  
y= 18909: 17955: 18000: 18000: 18000: 18001: 18001: 18002: 18005: 18009: 18018: 18036: 18071:  
18104: 18137:  
-----  
x= 28242: 28622: 28635: 28635: 28635: 28636: 28636: 28636: 28637: 28639: 28643: 28652: 28669:  
28687: 28705:  
-----  
Qс : 0.058: 0.058: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057:  
0.057: 0.057:  
Сс : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:  
0.003: 0.003:  
Фоп: 113 : 115 : 117 : 117 : 117 : 117 : 117 : 117 : 117 : 117 : 117 : 119 : 120 :  
121 : 123 :  
Уоп: 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 :  
8.11 : 8.11 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 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:  
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :  
0007 : 0007 :  
Ви : 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:  
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :  
0006 : 0006 :  
~~~~~  
y= 18877: 18214: 18253: 18283: 18313: 18344: 18374: 18404: 18435: 18435: 18435: 18435: 18435:
18436: 18437:

x= 28242: 28760: 28788: 28823: 28859: 28894: 28929: 28965: 29000: 29000: 29000: 29000: 29001:
29002: 29003:

Qс : 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058:
0.058: 0.058:
Сс : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
0.003: 0.003:
Фоп: 125 : 127 : 129 : 131 : 133 : 135 : 137 : 140 : 141 : 141 : 141 : 141 : 141 :
141 : 141 :
Уоп: 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 :
8.11 : 8.11 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 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:
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0006 : 0006 : 0006 : 0007 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
0006 : 0006 :
Ви : 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:
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0007 : 0007 : 0007 : 0006 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
0007 : 0007 :
~~~~~  
y= 18845: 18444: 18453: 18469: 18485: 18500: 18500: 18500: 18501: 18501: 18502: 18504: 18508:  
18517: 18533:  
-----  
x= 28242: 29012: 29025: 29051: 29081: 29110: 29110: 29110: 29111: 29111: 29112: 29115: 29120:  
29130: 29151:  
-----  
Qс : 0.058: 0.058: 0.059: 0.058: 0.058: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059:  
0.059: 0.059:  
Сс : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:  
0.003: 0.003:

Фоп: 143 : 143 : 143 : 145 : 145 : 147 : 147 : 147 : 147 : 147 : 147 : 147 : 147 :  
149 : 150 :  
Уоп: 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 :  
8.11 : 8.11 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 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: 0.011:  
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :  
0007 : 0007 :  
Ви : 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: 0.011:  
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :  
0006 : 0006 :  
~~~~~

y= 18813: 18565: 18585: 18604: 18624: 18645: 18665: 18686: 18706: 18727: 18727: 18727: 18727:
18727: 18727:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 28242: 29194: 29225: 29255: 29286: 29329: 29372: 29415: 29457: 29500: 29500: 29500: 29502:
29504: 29508:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.059: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.057: 0.057: 0.057: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056:
0.056: 0.056:
Cс : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
0.003: 0.003:
Фоп: 151 : 153 : 153 : 155 : 157 : 159 : 161 : 163 : 165 : 167 : 167 : 167 : 167 :
167 : 167 :
Уоп: 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 :
8.11 : 8.11 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010:
0.010: 0.010:
Ки : 0007 : 0007 : 0006 : 0006 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0006 :
0006 : 0006 :
Ви : 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010:
0.010: 0.010:
Ки : 0006 : 0006 : 0007 : 0007 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0007 :
0007 : 0007 :
~~~~~

y= 18781: 18729: 18730: 18732: 18734: 18737: 18739: 18741: 18744: 18746: 18748: 18751: 18753:  
18756: 18756:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 28242: 29530: 29561: 29591: 29622: 29663: 29704: 29745: 29788: 29830: 29873: 29915: 29958:  
30000: 30000:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.055: 0.055: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.057: 0.057: 0.057: 0.056: 0.056: 0.056:  
0.055: 0.055:  
Cс : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:  
0.003: 0.003:  
Фоп: 167 : 169 : 170 : 171 : 173 : 175 : 175 : 177 : 179 : 181 : 183 : 185 : 187 :  
189 : 189 :  
Уоп: 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 :  
8.11 : 8.11 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.010: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.010: 0.010: 0.010:  
0.010: 0.010:  
Ки : 0006 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0007 : 0007 :  
0007 : 0007 :  
Ви : 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010:  
0.010: 0.010:  
Ки : 0007 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0006 : 0006 :  
0006 : 0006 :  
~~~~~

y= 18749: 18755: 18754: 18753: 18750: 18743: 18731: 18718: 18705: 18686: 18667: 18648: 18626:
18604: 18582:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 28242: 30001: 30005: 30010: 30019: 30038: 30074: 30110: 30145: 30189: 30232: 30276: 30313:
30350: 30388:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.056: 0.055: 0.056: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.058:
0.058: 0.058:
Cс : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
0.003: 0.003:
Фоп: 189 : 189 : 189 : 189 : 189 : 190 : 191 : 193 : 195 : 197 : 199 : 201 : 203 :
~~~~~

205 : 207 :  
Уоп: 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 :  
8.11 : 8.11 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.011: 0.010: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011:  
0.011: 0.011:  
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0007 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :  
0007 : 0007 :  
Ви : 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011:  
0.011: 0.011:  
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0006 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :  
0006 : 0006 :  
~~~~~  
y= 18717: 18539: 18517: 18516: 18516: 18516: 18516: 18515: 18512: 18508: 18500: 18500: 18500:
18499: 18499:

x= 28242: 30463: 30500: 30500: 30500: 30501: 30501: 30503: 30505: 30510: 30520: 30520: 30520:
30521: 30522:

Qс : 0.059: 0.059: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.059: 0.059: 0.058: 0.058: 0.058:
0.058: 0.058:
Сс : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
0.003: 0.003:
Фоп: 209 : 211 : 213 : 213 : 213 : 213 : 213 : 213 : 213 : 213 : 213 : 213 : 213 :
213 : 213 :
Уоп: 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 :
8.11 : 8.11 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 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:
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
0006 : 0006 :
Ви : 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:
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
0007 : 0007 :
~~~~~  
y= 18685: 18495: 18490: 18480: 18458: 18435: 18411: 18384: 18357: 18329: 18302: 18259: 18216:  
18172: 18129:  
-----  
x= 28242: 30530: 30540: 30559: 30597: 30632: 30667: 30696: 30726: 30756: 30785: 30810: 30835:  
30860: 30885:  
-----  
Qс : 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.056: 0.057: 0.058:  
0.058: 0.059:  
Сс : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:  
0.003: 0.003:  
Фоп: 215 : 215 : 215 : 215 : 217 : 219 : 221 : 223 : 225 : 227 : 229 : 230 : 233 :  
235 : 237 :  
Уоп: 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 :  
8.11 : 8.11 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.010: 0.011: 0.011:  
0.011: 0.011:  
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0007 : 0007 : 0007 : 0006 : 0007 :  
0007 : 0006 :  
Ви : 0.010: 0.010: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.010: 0.010: 0.011: 0.011:  
0.011: 0.011:  
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0006 : 0006 : 0006 : 0007 : 0006 :  
0006 : 0007 :  
~~~~~  
y= 18653: 18043: 18000: 18000: 17999: 17999: 17997: 17995: 17989: 17978: 17955: 17908: 17875:
17842: 17809:

x= 28242: 30935: 30960: 30960: 30960: 30960: 30961: 30961: 30963: 30965: 30971: 30981: 30987:
30994: 31000:

Qс : 0.059: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.059: 0.059: 0.060:
0.060: 0.060:
Сс : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
0.003: 0.003:
Фоп: 239 : 241 : 243 : 243 : 243 : 243 : 243 : 243 : 245 : 245 : 245 : 247 : 249 :
251 : 253 :
~~~~~

Уоп: 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 :  
8.11 : 8.11 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 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: 0.011:  
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0007 : 0007 : 0006 : 0006 : 0006 :  
0006 : 0006 :  
Ви : 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.010: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011:  
0.011: 0.011:  
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0006 : 0006 : 0007 : 0007 : 0007 :  
0007 : 0007 :  
~~~~~

y= 18621: 17808: 17808: 17808: 17806: 17804: 17800: 17791: 17773: 17736: 17698: 17661: 17620:
17580: 17540:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:--
x= 28242: 31000: 31000: 31000: 31001: 31002: 31004: 31007: 31014: 31028: 31042: 31055: 31068:
31081: 31094:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:--
Qс : 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.061: 0.061: 0.060: 0.060: 0.060: 0.059: 0.059:
0.058: 0.058:
Cс : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
0.003: 0.003:
Фоп: 253 : 253 : 253 : 253 : 253 : 253 : 253 : 253 : 253 : 255 : 257 : 259 : 261 :
263 : 265 :
Уоп: 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 :
8.11 : 8.11 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.012: 0.012: 0.011: 0.011: 0.011:
0.011: 0.011:
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
0006 : 0006 :
Ви : 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: 0.011:
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
0007 : 0007 :
~~~~~

y= 18589: 17500: 17499: 17499: 17498: 17496: 17492: 17483: 17467: 17434: 17401: 17369: 17326:  
17284: 17242:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:--  
x= 28242: 31106: 31106: 31106: 31106: 31106: 31105: 31103: 31101: 31095: 31089: 31083: 31075:  
31067: 31060:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:--  
Qс : 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.058: 0.058: 0.058: 0.059:  
0.059: 0.059:  
Cс : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:  
0.003: 0.003:  
Фоп: 267 : 267 : 267 : 267 : 267 : 267 : 267 : 267 : 269 : 270 : 271 : 273 : 275 :  
277 : 279 :  
Уоп: 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 :  
8.11 : 8.11 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 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: 0.011:  
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :  
0006 : 0006 :  
Ви : 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.010: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011:  
0.011: 0.011:  
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :  
0007 : 0007 :  
~~~~~

y= 18557: 17145: 17097: 17048: 17000: 17000: 17000: 17000: 16999: 16998: 16996: 16992: 16985:
16985: 16984:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:--
x= 28242: 31040: 31030: 31020: 31010: 31010: 31009: 31009: 31009: 31008: 31007: 31005: 31000:
31000: 31000:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:--
Qс : 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059:
0.059: 0.059:
Cс : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
0.003: 0.003:
Фоп: 280 : 283 : 285 : 287 : 289 : 289 : 289 : 289 : 289 : 289 : 289 : 290 : 290 :
290 : 290 :
Уоп: 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 :
~~~~~

8.11 : 8.11 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.012: 0.011: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.011: 0.012:  
0.012: 0.012:  
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :  
0006 : 0006 :  
Ви : 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:  
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :  
0007 : 0007 :  
~~~~~  
y= 18525: 16983: 16982: 16979: 16974: 16964: 16943: 16903: 16866: 16829: 16786: 16742: 16699:
16666: 16633:

x= 28242: 31000: 30999: 30998: 30997: 30994: 30987: 30974: 30959: 30945: 30923: 30901: 30879:
30850: 30821:

Qc : 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.057:
0.057: 0.058:
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:
Фоп: 290 : 290 : 290 : 290 : 291 : 291 : 291 : 293 : 295 : 297 : 300 : 301 : 303 :
305 : 307 :
Уоп: 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 :
8.11 : 8.11 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.011: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.011: 0.011: 0.011:
0.011: 0.011:
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
0006 : 0006 :
Ви : 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:
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
0007 : 0007 :
~~~~~  
y= 18493: 16566: 16533: 16500: 16500: 16500: 16500: 16499: 16498: 16497: 16494: 16487: 16474:  
16450: 16426:  
-----  
x= 28242: 30763: 30734: 30705: 30705: 30705: 30705: 30705: 30704: 30703: 30700: 30694: 30683:  
30659: 30635:  
-----  
Qc : 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.057: 0.058: 0.058:  
0.058: 0.058:  
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:  
Фоп: 310 : 311 : 313 : 315 : 315 : 315 : 315 : 315 : 315 : 315 : 315 : 317 : 317 :  
319 : 320 :  
Уоп: 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 :  
8.11 : 8.11 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 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:  
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :  
0006 : 0006 :  
Ви : 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:  
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :  
0007 : 0007 :  
~~~~~  
y= 18461: 16375: 16346: 16318: 16318: 16318: 16318: 16317: 16316: 16314: 16310: 16303:
16288: 16273:

x= 28242: 30573: 30537: 30500: 30500: 30500: 30500: 30499: 30498: 30497: 30494: 30488: 30475:
30450: 30423:

Qc : 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057:
0.057: 0.057:
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:
Фоп: 321 : 323 : 325 : 327 : 327 : 327 : 327 : 327 : 327 : 327 : 327 : 329 : 329 :
330 : 331 :
Уоп: 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 :
8.11 : 8.11 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 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:
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
0006 : 0006 :
Ви : 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:
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
0007 : 0007 :
~~~~~



Ви : 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:  
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :  
0006 : 0006 :  
Ви : 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.010: 0.011:  
0.011: 0.011:  
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :  
0007 : 0007 :  
~~~~~

y= 18429: 16241: 16224: 16206: 16191: 16177: 16162: 16147: 16133: 16118: 16118: 16118: 16118:
16118: 16118:
x= 28242: 30358: 30319: 30280: 30233: 30187: 30140: 30093: 30047: 30000: 30000: 30000: 30000:
29999: 29998:
Qс : 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.058: 0.058: 0.057: 0.057: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056:
0.056: 0.056:
Сс : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
0.003: 0.003:
Фоп: 333 : 335 : 337 : 339 : 341 : 343 : 345 : 347 : 349 : 351 : 351 : 351 : 351 :
351 : 351 :
Уоп: 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 :
8.11 : 8.11 :
Ви : 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:
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
0007 : 0007 :
Ви : 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:
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
0006 : 0006 :
~~~~~

y= 18397: 16118: 16119: 16120: 16121: 16122: 16123: 16124: 16126: 16127: 16129: 16131: 16132:  
16134: 16134:  
x= 28242: 29984: 29968: 29936: 29904: 29872: 29830: 29788: 29746: 29697: 29648: 29599: 29549:  
29500: 29500:  
Qс : 0.056: 0.056: 0.057: 0.057: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.057:  
0.056: 0.056:  
Сс : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:  
0.003: 0.003:  
Фоп: 351 : 351 : 353 : 355 : 355 : 357 : 359 : 0 : 3 : 5 : 7 : 9 : 11 :  
13 : 13 :  
Уоп: 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 :  
8.11 : 8.11 :  
Ви : 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:  
Ки : 0007 : 0007 : 0006 : 0006 : 0007 : 0006 : 0006 : 0007 : 0006 : 0006 : 0006 : 0007 : 0007 :  
0007 : 0007 :  
Ви : 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:  
Ки : 0006 : 0006 : 0007 : 0007 : 0006 : 0007 : 0007 : 0006 : 0007 : 0007 : 0007 : 0006 : 0006 :  
0006 : 0006 :  
~~~~~

y= 18365: 16134: 16134: 16134: 16135: 16137: 16140: 16146: 16158: 16172: 16185: 16204: 16224:
16243: 16267:
x= 28242: 29499: 29499: 29497: 29495: 29490: 29480: 29460: 29421: 29385: 29348: 29304: 29260:
29216: 29180:
Qс : 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.057: 0.056: 0.056:
0.056: 0.057:
Сс : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
0.003: 0.003:
Фоп: 13 : 13 : 13 : 13 : 13 : 13 : 13 : 15 : 17 : 19 : 20 : 23 : 25 :
27 : 29 :
Уоп: 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 :
8.11 : 8.11 :
~~~~~

```

Ви : 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:
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0006 : 0007 : 0006 : 0006 :
0007 : 0006 :
Ви : 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.010: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011:
0.011: 0.011:
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0007 : 0006 : 0007 : 0007 :
0006 : 0007 :
~~~~~

```

```

y= 18333: 16315: 16339: 16363: 16388: 16388: 16388: 16388: 16388: 16389: 16391: 16394: 16401:
16414: 16442:

x= 28242: 29108: 29072: 29036: 29000: 29000: 29000: 29000: 28999: 28998: 28996: 28992: 28984:
28968: 28938:

Qc : 0.058: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.058:
0.057: 0.058:
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:
Фоп: 30 : 33 : 33 : 35 : 37 : 37 : 37 : 37 : 37 : 37 : 37 : 39 : 39 :
40 : 41 :
Уоп: 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 : 8.11 :
8.11 : 8.11 :
: : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 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:
Ки : 0007 : 0006 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
0007 : 0007 :
Ви : 0.011: 0.011: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.011: 0.011:
0.011: 0.011:
Ки : 0006 : 0007 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
0006 : 0006 :
~~~~~

```

```

y= 18301:
-----
x= 28242:
-----
Qc : 0.058:
Cc : 0.003:
Фоп: 43 :
Уоп: 8.11 :
:
Ви : 0.011:
Ки : 0007 :
Ви : 0.011:
Ки : 0006 :
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 31007.2 м, Y= 17790.8 м

|                                     |     |                                  |
|-------------------------------------|-----|----------------------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= | 0.0605664 доли ПДК <sub>мр</sub> |
|                                     |     | 0.0030283 мг/м <sup>3</sup>      |

Достигается при опасном направлении 253 град.  
и скорости ветра 8.11 м/с  
Всего источников: 9. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.                        | Код          | Тип  | Выброс     | Вклад        | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
|-----------------------------|--------------|------|------------|--------------|----------|--------|---------------|
| ----                        | Объ. Пл Ист. | ---- | М- (Мг) -- | С [доли ПДК] | -----    | -----  | b=C/М ----    |
| 1                           | 000201 0006  | T    | 0.0245     | 0.011438     | 18.9     | 18.9   | 0.466871440   |
| 2                           | 000201 0007  | T    | 0.0245     | 0.011203     | 18.5     | 37.4   | 0.457263380   |
| 3                           | 000201 0003  | T    | 0.0134     | 0.007343     | 12.1     | 49.5   | 0.546602130   |
| 4                           | 000201 0004  | T    | 0.0134     | 0.007341     | 12.1     | 61.6   | 0.546463609   |
| 5                           | 000201 0008  | T    | 0.0133     | 0.007170     | 11.8     | 73.5   | 0.540488541   |
| 6                           | 000201 0011  | T    | 0.005867   | 0.005501     | 9.1      | 82.5   | 0.937596262   |
| 7                           | 000201 0009  | T    | 0.005867   | 0.004993     | 8.2      | 90.8   | 0.851058841   |
| 8                           | 000201 0005  | T    | 0.003333   | 0.002894     | 4.8      | 95.6   | 0.868233085   |
| -----                       |              |      |            |              |          |        |               |
| В сумме =                   |              |      |            | 0.057883     | 95.6     |        |               |
| Суммарный вклад остальных = |              |      |            | 0.002684     | 4.4      |        |               |

3. Исходные параметры источников.  
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город : 016 Мунайлинский район.

Объект :0002 ИТП\_ЗБС\_скв-53\_Аккар\_Вост\_+++.  
 Вар.расч. :4 Расч.год: 2024 (СП)  
 Примесь :2735 - Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.)  
 (716\*)  
 ПДКм.р для примеси 2735 = 0.05 мг/м3 (ОБУВ)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
 Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код    | Тип   | Н      | D         | Wo  | V1  | T    | X1       | Y1       | X2   | Y2   | Alf | F   |
|--------|-------|--------|-----------|-----|-----|------|----------|----------|------|------|-----|-----|
| КР     | Ди    | Выброс |           |     |     |      |          |          |      |      |     |     |
| Объ.Пл |       |        |           |     |     |      |          |          |      |      |     |     |
| Ист.   | г/с   | г/с    | г/с       | г/с | г/с | град | г/с      | г/с      | г/с  | г/с  | г/с | г/с |
| 000201 | 6011  | П1     | 2.0       |     |     | 30.0 | 29824.00 | 17450.00 | 2.00 | 2.00 | 0   |     |
| 1.0    | 1.000 | 0      | 0.0002000 |     |     |      |          |          |      |      |     |     |
| 000201 | 6012  | П1     | 2.0       |     |     | 30.0 | 29826.00 | 17454.00 | 2.00 | 2.00 | 0   |     |
| 1.0    | 1.000 | 0      | 0.0002000 |     |     |      |          |          |      |      |     |     |

#### 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :016 Мунайлинский район.

Объект :0002 ИТП\_ЗБС\_скв-53\_Аккар\_Вост\_+++.

Вар.расч. :4 Расч.год: 2024 (СП)

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.0 град.С)

Примесь :2735 - Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.)

(716\*)

ПДКм.р для примеси 2735 = 0.05 мг/м3 (ОБУВ)

|                                                                                                                                                                             |        |      |              |                    |                        |          |        |  |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|------|--------------|--------------------|------------------------|----------|--------|--|--|
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а См - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М |        |      |              |                    |                        |          |        |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                                       |        |      |              |                    |                        |          |        |  |  |
| Источники                                                                                                                                                                   |        |      |              |                    | Их расчетные параметры |          |        |  |  |
| Номер                                                                                                                                                                       | Код    | М    | Тип          | См                 | Um                     | Xm       |        |  |  |
| п/п                                                                                                                                                                         | Объ.Пл | Ист. | -----        | -----              | [доли ПДК]             | ---[м/с] | ---[м] |  |  |
| 1                                                                                                                                                                           | 000201 | 6011 | 0.000200     | П1                 | 0.142866               | 0.50     | 11.4   |  |  |
| 2                                                                                                                                                                           | 000201 | 6012 | 0.000200     | П1                 | 0.142866               | 0.50     | 11.4   |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                                       |        |      |              |                    |                        |          |        |  |  |
| Суммарный Мq=                                                                                                                                                               |        |      | 0.000400 г/с |                    |                        |          |        |  |  |
| Сумма См по всем источникам =                                                                                                                                               |        |      |              | 0.285732 долей ПДК |                        |          |        |  |  |
| -----                                                                                                                                                                       |        |      |              |                    |                        |          |        |  |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра =                                                                                                                                   |        |      |              |                    |                        | 0.50 м/с |        |  |  |

#### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :016 Мунайлинский район.

Объект :0002 ИТП\_ЗБС\_скв-53\_Аккар\_Вост\_+++.

Вар.расч. :4 Расч.год: 2024 (СП)

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.0 град.С)

Примесь :2735 - Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.)

(716\*)

ПДКм.р для примеси 2735 = 0.05 мг/м3 (ОБУВ)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 25000x23000 с шагом 500

Расчет по границе области влияния

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 3.6 м/с

0.5 1.0 1.5 долей Усв

Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 0.5 м/с

#### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :016 Мунайлинский район.

Объект :0002 ИТП\_ЗБС\_скв-53\_Аккар\_Вост\_+++.

Вар.расч. :4 Расч.год: 2024 (СП)

Примесь :2735 - Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.)

(716\*)

ПДКм.р для примеси 2735 = 0.05 мг/м3 (ОБУВ)

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 31000, Y= 22000

размеры: длина (по X) = 25000, ширина (по Y) = 23000, шаг сетки = 500  
 Фоновая концентрация не задана  
 Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.  
 Перебор скоростей ветра: 0.5 3.6 м/с  
 0.5 1.0 1.5 долей Усв

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки: X = 30000.0 м, Y = 17500.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs = 0.0150091 доли ПДКмр |  
 | 0.0007505 мг/м3 |  
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 255 град.  
 и скорости ветра 3.60 м/с  
 Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
 ВКЛАДЫ\_ИСТОЧНИКОВ

| Ном.         | Код         | Тип          | Выброс     | Вклад    | Вклад в % | Сум. % | Коеф. влияния |
|--------------|-------------|--------------|------------|----------|-----------|--------|---------------|
| Объ. Пл Ист. | М- (Мг)     | С [доли ПДК] | б=С/М      |          |           |        |               |
| 1            | 000201 6012 | П1           | 0.00020000 | 0.007630 | 50.8      | 50.8   | 38.1499786    |
| 2            | 000201 6011 | П1           | 0.00020000 | 0.007379 | 49.2      | 100.0  | 36.8953056    |
| В сумме =    |             |              |            | 0.015009 | 100.0     |        |               |

#### 14. Результаты расчета по границе области воздействия.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город : 016 Мунайлинский район.

Объект : 0002 ИТП\_ЗБС\_скв-53\_Аккар\_Вост\_+++.

Вар.расч. : 4 Расч.год: 2024 (СП)

Примесь : 2735 - Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.)  
 (716\*)

ПДКм.р для примеси 2735 = 0.05 мг/м3 (ОБУВ)

Всего просчитано точек: 346  
 Фоновая концентрация не задана  
 Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.  
 Перебор скоростей ветра: 0.5 3.6 м/с  
 0.5 1.0 1.5 долей Усв

#### Расшифровка обозначений

|                                           |  |
|-------------------------------------------|--|
| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]    |  |
| Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]    |  |
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |  |
| Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ]       |  |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК]      |  |
| Ки - код источника для верхней строки Ви  |  |

y= 19037: 16500: 16500: 16500: 16501: 16501: 16503: 16505: 16511: 16522: 16545: 16570: 16594:  
 16632: 16669:  
 -----  
 x= 28242: 28880: 28880: 28880: 28880: 28879: 28877: 28874: 28867: 28854: 28829: 28806: 28782:  
 28754: 28727:  
 -----  
 Qс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
 0.001: 0.001:  
 Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 0.000: 0.000:  
 ~~~~~

y= 19005: 16749: 16791: 16832: 16874: 16916: 16958: 17000: 17000: 17000: 17001: 17002: 17004:  
 17007: 17014:  
 -----  
 x= 28242: 28681: 28663: 28644: 28626: 28608: 28590: 28571: 28571: 28571: 28571: 28571: 28571:  
 28570: 28569:  
 -----  
 Qс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
 0.001: 0.001:  
 Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 0.000: 0.000:  
 ~~~~~

y= 18973: 17057: 17087: 17116: 17156: 17197: 17238: 17281: 17325: 17369: 17413: 17456: 17500:  
 17500: 17500:  
 -----

x= 28242: 28563: 28560: 28556: 28551: 28546: 28541: 28537: 28532: 28528: 28523: 28519: 28514:  
28514: 28514:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 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= 18941: 17501: 17502: 17505: 17509: 17519: 17537: 17574: 17609: 17644: 17688: 17731: 17775:  
17820: 17865:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
x= 28242: 28514: 28515: 28515: 28516: 28517: 28521: 28527: 28534: 28540: 28550: 28559: 28569:  
28582: 28595:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 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= 18909: 17955: 18000: 18000: 18000: 18001: 18001: 18002: 18005: 18009: 18018: 18036: 18071:  
18104: 18137:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
x= 28242: 28622: 28635: 28635: 28635: 28636: 28636: 28636: 28637: 28639: 28643: 28652: 28669:  
28687: 28705:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 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= 18877: 18214: 18253: 18283: 18313: 18344: 18374: 18404: 18435: 18435: 18435: 18435: 18435:  
18436: 18437:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
x= 28242: 28760: 28788: 28823: 28859: 28894: 28929: 28965: 29000: 29000: 29000: 29000: 29001:  
29002: 29003:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 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= 18845: 18444: 18453: 18469: 18485: 18500: 18500: 18500: 18501: 18501: 18502: 18504: 18508:  
18517: 18533:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
x= 28242: 29012: 29025: 29051: 29081: 29110: 29110: 29110: 29111: 29111: 29112: 29115: 29120:  
29130: 29151:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 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= 18813: 18565: 18585: 18604: 18624: 18645: 18665: 18686: 18706: 18727: 18727: 18727: 18727:  
18727: 18727:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
x= 28242: 29194: 29225: 29255: 29286: 29329: 29372: 29415: 29457: 29500: 29500: 29500: 29502:  
29504: 29508:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 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= 18781: 18729: 18730: 18732: 18734: 18737: 18739: 18741: 18744: 18746: 18748: 18751: 18753:  
18756: 18756:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
x= 28242: 29530: 29561: 29591: 29622: 29663: 29704: 29745: 29788: 29830: 29873: 29915: 29958:

30000: 30000:  
-----  
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 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= 18749: 18755: 18754: 18753: 18750: 18743: 18731: 18718: 18705: 18686: 18667: 18648: 18626:  
18604: 18582:  
-----  
x= 28242: 30001: 30005: 30010: 30019: 30038: 30074: 30110: 30145: 30189: 30232: 30276: 30313:  
30350: 30388:  
-----  
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 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= 18717: 18539: 18517: 18516: 18516: 18516: 18516: 18515: 18512: 18508: 18500: 18500: 18500:  
18499: 18499:  
-----  
x= 28242: 30463: 30500: 30500: 30500: 30501: 30501: 30503: 30505: 30510: 30520: 30520: 30520:  
30521: 30522:  
-----  
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 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= 18685: 18495: 18490: 18480: 18458: 18435: 18411: 18384: 18357: 18329: 18302: 18259: 18216:  
18172: 18129:  
-----  
x= 28242: 30530: 30540: 30559: 30597: 30632: 30667: 30696: 30726: 30756: 30785: 30810: 30835:  
30860: 30885:  
-----  
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 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= 18653: 18043: 18000: 18000: 17999: 17999: 17997: 17995: 17989: 17978: 17955: 17908: 17875:  
17842: 17809:  
-----  
x= 28242: 30935: 30960: 30960: 30960: 30960: 30961: 30961: 30963: 30965: 30971: 30981: 30987:  
30994: 31000:  
-----  
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 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= 18621: 17808: 17808: 17808: 17806: 17804: 17800: 17791: 17773: 17736: 17698: 17661: 17620:  
17580: 17540:  
-----  
x= 28242: 31000: 31000: 31000: 31001: 31002: 31004: 31007: 31014: 31028: 31042: 31055: 31068:  
31081: 31094:  
-----  
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 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= 18589: 17500: 17499: 17499: 17498: 17496: 17492: 17483: 17467: 17434: 17401: 17369: 17326:  
17284: 17242:  
-----  
x= 28242: 31106: 31106: 31106: 31106: 31106: 31105: 31103: 31101: 31095: 31089: 31083: 31075:  
31067: 31060:



Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 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= 18365: 16134: 16134: 16134: 16135: 16137: 16140: 16146: 16158: 16172: 16185: 16204: 16224:  
 16243: 16267:

x= 28242: 29499: 29499: 29497: 29495: 29490: 29480: 29460: 29421: 29385: 29348: 29304: 29260:  
 29216: 29180:

Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 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= 18333: 16315: 16339: 16363: 16388: 16388: 16388: 16388: 16388: 16389: 16391: 16394: 16401:  
 16414: 16442:

x= 28242: 29108: 29072: 29036: 29000: 29000: 29000: 29000: 28999: 28998: 28996: 28992: 28984:  
 28968: 28938:

Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 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= 18301:

x= 28242:

Qc : 0.001:

Cc : 0.000:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 31000.0 м, Y= 17808.6 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0008614 доли ПДК<sub>мр</sub> |  
 | 0.0000431 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 253 град.  
 и скорости ветра 0.75 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ |        |      |            |                |          |        |               |           |
|-------------------|--------|------|------------|----------------|----------|--------|---------------|-----------|
| Ном.              | Код    | Тип  | Выброс     | Вклад          | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |           |
| ----              | Объ.Пл | Ист. | ---М- (Мг) | ---С[доли ПДК] | -----    | -----  | ---- b=C/M    | ----      |
| 1                 | 000201 | 6012 | П1         | 0.00020000     | 0.000431 | 50.1   | 50.1          | 2.1564715 |
| 2                 | 000201 | 6011 | П1         | 0.00020000     | 0.000430 | 49.9   | 100.0         | 2.1506503 |
| -----             |        |      |            |                |          |        |               |           |
| В сумме =         |        |      |            | 0.000861       | 100.0    |        |               |           |

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город : 016 Мунайлинский район.

Объект : 0002 ИТП\_ЗБС\_скв-53\_Аккар\_Вост\_++.

Вар.расч. : 4 Расч.год: 2024 (СП)

Примесь : 2754 - Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C);

Растворитель РПК-265П) (10)  
 ПДК<sub>м.р</sub> для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
 Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код                   | Тип             | H         | D         | Wo         | V1    | T                     | X1                    | Y1                    | X2                    | Y2  | Alf             | F |
|-----------------------|-----------------|-----------|-----------|------------|-------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----|-----------------|---|
| КР   Ди               | Выброс          |           |           |            |       |                       |                       |                       |                       |     |                 |   |
| Объ. Пл               |                 |           |           |            |       |                       |                       |                       |                       |     |                 |   |
| Ист.                  | ~ ~ ~   ~ м ~ ~ | ~ ~ м ~ ~ | ~ м / с ~ | ~ м3 / с ~ | градС | ~ ~ ~ ~ ~ м ~ ~ ~ ~ ~ | ~ ~ ~ ~ ~ м ~ ~ ~ ~ ~ | ~ ~ ~ ~ ~ м ~ ~ ~ ~ ~ | ~ ~ ~ ~ ~ м ~ ~ ~ ~ ~ | гр. | ~ ~ ~   ~ ~ ~ ~ |   |
| ~ ~   ~ ~ ~ Г / с ~ ~ |                 |           |           |            |       |                       |                       |                       |                       |     |                 |   |
| 000201 0003 Т         | 5.0             | 0.10      | 173.2     | 1.36       | 127.0 | 29814.00              | 17468.00              |                       |                       |     |                 |   |
| 1.0 1.000 0           | 0.3246389       |           |           |            |       |                       |                       |                       |                       |     |                 |   |



|                       |     |      |       |        |       |          |          |      |      |   |
|-----------------------|-----|------|-------|--------|-------|----------|----------|------|------|---|
| 000201 0004 Т         | 5.0 | 0.10 | 173.2 | 1.36   | 127.0 | 29816.00 | 17470.00 |      |      |   |
| 1.0 1.000 0 0.3246389 |     |      |       |        |       |          |          |      |      |   |
| 000201 0005 Т         | 5.0 | 0.10 | 31.34 | 0.2461 | 127.0 | 29818.00 | 17400.00 |      |      |   |
| 1.0 1.000 0 0.0805556 |     |      |       |        |       |          |          |      |      |   |
| 000201 0006 Т         | 5.0 | 0.10 | 321.9 | 2.53   | 127.0 | 29820.00 | 17402.00 |      |      |   |
| 1.0 1.000 0 0.5920833 |     |      |       |        |       |          |          |      |      |   |
| 000201 0007 Т         | 5.0 | 0.10 | 321.9 | 2.53   | 127.0 | 29780.00 | 17406.00 |      |      |   |
| 1.0 1.000 0 0.5920833 |     |      |       |        |       |          |          |      |      |   |
| 000201 0008 Т         | 5.0 | 0.10 | 173.0 | 1.36   | 127.0 | 29784.00 | 17410.00 |      |      |   |
| 1.0 1.000 0 0.3206111 |     |      |       |        |       |          |          |      |      |   |
| 000201 0009 Т         | 5.0 | 0.10 | 32.36 | 0.2542 | 127.0 | 29786.00 | 17412.00 |      |      |   |
| 1.0 1.000 0 0.1417778 |     |      |       |        |       |          |          |      |      |   |
| 000201 0010 Т         | 4.0 | 0.10 | 73.13 | 0.5743 | 127.0 | 29788.00 | 17416.00 |      |      |   |
| 1.0 1.000 0 0.0805556 |     |      |       |        |       |          |          |      |      |   |
| 000201 0011 Т         | 4.0 | 0.10 | 32.36 | 0.2542 | 127.0 | 29790.00 | 17420.00 |      |      |   |
| 1.0 1.000 0 0.1417778 |     |      |       |        |       |          |          |      |      |   |
| 000201 6007 П1        | 2.0 |      |       |        | 30.0  | 29814.00 | 17438.00 | 2.00 | 2.00 | 0 |
| 1.0 1.000 0 0.0170000 |     |      |       |        |       |          |          |      |      |   |
| 000201 6008 П1        | 2.0 |      |       |        | 30.0  | 29816.00 | 17440.00 | 2.00 | 2.00 | 0 |
| 1.0 1.000 0 0.0360000 |     |      |       |        |       |          |          |      |      |   |
| 000201 6010 П1        | 2.0 |      |       |        | 30.0  | 29820.00 | 17446.00 | 2.00 | 2.00 | 0 |
| 1.0 1.000 0 0.0099700 |     |      |       |        |       |          |          |      |      |   |

## 4. Расчетные параметры См, Um, Xm

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :016 Мунайлинский район.

Объект :0002 ИТП\_ЗБС\_скв-53\_Аккар\_Вост\_+++.

Вар.расч. :4 Расч.год: 2024 (СП)

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.0 град.С)

Примесь :2754 - Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С);

Растворитель РПК-265П) (10)

ПДКм.р для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

|                                                                                                                                                                             |        |      |              |                        |                    |           |          |         |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|------|--------------|------------------------|--------------------|-----------|----------|---------|----|
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а См - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М |        |      |              |                        |                    |           |          |         |    |
| ~~~~~                                                                                                                                                                       |        |      |              |                        |                    |           |          |         |    |
| Источники                                                                                                                                                                   |        |      |              | Их расчетные параметры |                    |           |          |         |    |
| Номер                                                                                                                                                                       | Код    |      | М            | Тип                    | См                 |           | Um       |         | Xm |
| -п/п-                                                                                                                                                                       | Объ.Пл | Ист. | -----        | ----                   | -[доли ПДК]-       | --[м/с]-- | ----     | [м]---- |    |
| 1                                                                                                                                                                           | 000201 | 0003 | 0.324639     | Т                      | 0.069799           | 9.90      |          | 169.7   |    |
| 2                                                                                                                                                                           | 000201 | 0004 | 0.324639     | Т                      | 0.069799           | 9.90      |          | 169.7   |    |
| 3                                                                                                                                                                           | 000201 | 0005 | 0.080556     | Т                      | 0.129895           | 1.09      |          | 53.1    |    |
| 4                                                                                                                                                                           | 000201 | 0006 | 0.592083     | Т                      | 0.068484           | 18.41     |          | 231.4   |    |
| 5                                                                                                                                                                           | 000201 | 0007 | 0.592083     | Т                      | 0.068484           | 18.41     |          | 231.4   |    |
| 6                                                                                                                                                                           | 000201 | 0008 | 0.320611     | Т                      | 0.069010           | 9.89      |          | 169.6   |    |
| 7                                                                                                                                                                           | 000201 | 0009 | 0.141778     | Т                      | 0.220328           | 1.11      |          | 54.3    |    |
| 8                                                                                                                                                                           | 000201 | 0010 | 0.080556     | Т                      | 0.055223           | 5.23      |          | 98.7    |    |
| 9                                                                                                                                                                           | 000201 | 0011 | 0.141778     | Т                      | 0.285274           | 1.19      |          | 50.5    |    |
| 10                                                                                                                                                                          | 000201 | 6007 | 0.017000     | П1                     | 0.607181           | 0.50      |          | 11.4    |    |
| 11                                                                                                                                                                          | 000201 | 6008 | 0.036000     | П1                     | 1.285795           | 0.50      |          | 11.4    |    |
| 12                                                                                                                                                                          | 000201 | 6010 | 0.009970     | П1                     | 0.356094           | 0.50      |          | 11.4    |    |
| ~~~~~                                                                                                                                                                       |        |      |              |                        |                    |           |          |         |    |
| Суммарный Мq=                                                                                                                                                               |        |      | 2.661692 г/с |                        |                    |           |          |         |    |
| Сумма См по всем источникам =                                                                                                                                               |        |      |              |                        | 3.285365 долей ПДК |           |          |         |    |
| -----                                                                                                                                                                       |        |      |              |                        |                    |           |          |         |    |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра =                                                                                                                                   |        |      |              |                        |                    |           | 2.05 м/с |         |    |

## 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :016 Мунайлинский район.

Объект :0002 ИТП\_ЗБС\_скв-53\_Аккар\_Вост\_+++.

Вар.расч. :4 Расч.год: 2024 (СП)

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.0 град.С)

Примесь :2754 - Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С);

Растворитель РПК-265П) (10)

ПДКм.р для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 25000x23000 с шагом 500

Расчет по границе области влияния

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 3.6 м/с  
 0.5 1.0 1.5 долей Uсв  
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 2.05 м/с

## 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :016 Мунайлинский район.

Объект :0002 ИТП\_ЗБС\_скв-53 Аккар\_Вост\_+++.

Вар.расч. :4 Расч.год: 2024 (СП)

Примесь :2754 - Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C);

Растворитель РПК-265П) (10)

ПДКм.р для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 31000, Y= 22000

размеры: длина(по X)= 25000, ширина(по Y)= 23000, шаг сетки= 500

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 3.6 м/с

0.5 1.0 1.5 долей Uсв

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 30000.0 м, Y= 17500.0 м

|                                     |     |                      |
|-------------------------------------|-----|----------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= | 0.3554778 доли ПДКмр |
|                                     |     | 0.3554778 мг/м3      |

~~~~~

Достигается при опасном направлении 249 град.

и скорости ветра 3.07 м/с

Всего источников: 12. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

## ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.                        | Код         | Тип | Выброс   | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Кэф.влияния |
|-----------------------------|-------------|-----|----------|----------|----------|--------|-------------|
| 1                           | 000201 0011 | Т   | 0.1418   | 0.091775 | 25.8     | 25.8   | 0.647312582 |
| 2                           | 000201 0009 | Т   | 0.1418   | 0.071053 | 20.0     | 45.8   | 0.501155376 |
| 3                           | 000201 6008 | П1  | 0.0360   | 0.054611 | 15.4     | 61.2   | 1.5169846   |
| 4                           | 000201 0010 | Т   | 0.0806   | 0.027592 | 7.8      | 68.9   | 0.342523128 |
| 5                           | 000201 0005 | Т   | 0.0806   | 0.026119 | 7.3      | 76.3   | 0.324237764 |
| 6                           | 000201 6007 | П1  | 0.0170   | 0.025710 | 7.2      | 83.5   | 1.5123371   |
| 7                           | 000201 0008 | Т   | 0.3206   | 0.020599 | 5.8      | 89.3   | 0.064247683 |
| 8                           | 000201 6010 | П1  | 0.009970 | 0.014518 | 4.1      | 93.4   | 1.4561242   |
| 9                           | 000201 0007 | Т   | 0.5921   | 0.007828 | 2.2      | 95.6   | 0.013221217 |
| В сумме =                   |             |     |          | 0.339804 | 95.6     |        |             |
| Суммарный вклад остальных = |             |     |          | 0.015674 | 4.4      |        |             |

## 14. Результаты расчета по границе области воздействия.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :016 Мунайлинский район.

Объект :0002 ИТП\_ЗБС\_скв-53 Аккар\_Вост\_+++.

Вар.расч. :4 Расч.год: 2024 (СП)

Примесь :2754 - Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C);

Растворитель РПК-265П) (10)

ПДКм.р для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Всего просчитано точек: 346

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 3.6 м/с

0.5 1.0 1.5 долей Uсв

## 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= 19037: 16500: 16500: 16500: 16501: 16501: 16503: 16505: 16511: 16522: 16545: 16570: 16594:  
 16632: 16669:

x= 28242: 28880: 28880: 28880: 28880: 28879: 28877: 28874: 28867: 28854: 28829: 28806: 28782:

28754: 28727:

-----  
Qс : 0.068: 0.068: 0.068: 0.068: 0.068: 0.068: 0.068: 0.068: 0.068: 0.067: 0.067: 0.067: 0.067:  
0.067: 0.067:  
Cс : 0.068: 0.068: 0.068: 0.068: 0.068: 0.068: 0.068: 0.068: 0.068: 0.067: 0.067: 0.067: 0.067:  
0.067: 0.067:  
Фоп: 45 : 45 : 45 : 45 : 45 : 45 : 45 : 45 : 45 : 47 : 47 : 49 : 51 :  
53 : 55 :  
Уоп: 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 :  
3.60 : 3.60 :  
:  
Ви : 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010:  
0.010: 0.010:  
Ки : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 :  
0008 : 0008 :  
Ви : 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010:  
0.010: 0.010:  
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :  
0007 : 0007 :  
~~~~~

y= 19005: 16749: 16791: 16832: 16874: 16916: 16958: 17000: 17000: 17000: 17001: 17002: 17004:  
17007: 17014:

-----  
x= 28242: 28681: 28663: 28644: 28626: 28608: 28590: 28571: 28571: 28571: 28571: 28571: 28571:  
28570: 28569:  
-----  
Qс : 0.067: 0.068: 0.068: 0.068: 0.068: 0.068: 0.068: 0.068: 0.068: 0.068: 0.068: 0.068: 0.068:  
0.068: 0.068:  
Cс : 0.067: 0.068: 0.068: 0.068: 0.068: 0.068: 0.068: 0.068: 0.068: 0.068: 0.068: 0.068: 0.068:  
0.068: 0.068:  
Фоп: 57 : 59 : 61 : 63 : 65 : 67 : 69 : 71 : 71 : 71 : 71 : 71 : 71 :  
71 : 71 :  
Уоп: 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 :  
3.60 : 3.60 :  
:  
Ви : 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010:  
0.010: 0.010:  
Ки : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 :  
0008 : 0008 :  
Ви : 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010:  
0.010: 0.010:  
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :  
0007 : 0007 :  
~~~~~

y= 18973: 17057: 17087: 17116: 17156: 17197: 17238: 17281: 17325: 17369: 17413: 17456: 17500:  
17500: 17500:

-----  
x= 28242: 28563: 28560: 28556: 28551: 28546: 28541: 28537: 28532: 28528: 28523: 28519: 28514:  
28514: 28514:  
-----  
Qс : 0.068: 0.069: 0.069: 0.068: 0.069: 0.069: 0.070: 0.070: 0.070: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069:  
0.069: 0.069:  
Cс : 0.068: 0.069: 0.069: 0.068: 0.069: 0.069: 0.070: 0.070: 0.070: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069:  
0.069: 0.069:  
Фоп: 73 : 73 : 75 : 75 : 77 : 80 : 81 : 83 : 85 : 87 : 89 : 91 : 93 :  
93 : 93 :  
Уоп: 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 :  
3.60 : 3.60 :  
:  
Ви : 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010:  
0.010: 0.010:  
Ки : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 :  
0008 : 0008 :  
Ви : 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010:  
0.010: 0.010:  
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0003 : 0003 : 0007 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0007 : 0007 :  
0007 : 0007 :  
~~~~~

y= 18941: 17501: 17502: 17505: 17509: 17519: 17537: 17574: 17609: 17644: 17688: 17731: 17775:  
17820: 17865:

-----  
x= 28242: 28514: 28515: 28515: 28516: 28517: 28521: 28527: 28534: 28540: 28550: 28559: 28569:  
28582: 28595:

```
x= 28242: 29012: 29025: 29051: 29081: 29110: 29110: 29110: 29111: 29111: 29112: 29115: 29120:
29130: 29151:
```

Qc : 0.069: 0.068: 0.069: 0.069: 0.069: 0.070: 0.070: 0.070: 0.070: 0.070: 0.070: 0.069:  
0.069: 0.069:  
Cc : 0.069: 0.068: 0.069: 0.069: 0.069: 0.070: 0.070: 0.070: 0.070: 0.070: 0.070: 0.070: 0.069:  
0.069: 0.069:  
Фоп: 141 : 143 : 143 : 145 : 145 : 147 : 147 : 147 : 147 : 147 : 147 : 147 : 147 :  
149 : 149 :  
Uоп: 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 :  
3.60 : 3.60 :

: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010:  
0.010: 0.010:  
Ки : 0003 : 0008 : 0003 : 0008 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 :  
0003 : 0003 :  
Ви : 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010:  
0.010: 0.010:  
Ки : 0004 : 0007 : 0004 : 0003 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :  
0008 : 0004 :

y= 18813: 18565: 18585: 18604: 18624: 18645: 18665: 18686: 18706: 18727: 18727: 18727: 18727:  
18727: 18727:

x= 28242: 29194: 29225: 29255: 29286: 29329: 29372: 29415: 29457: 29500: 29500: 29500: 29502:  
29504: 29508:

Qc : 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.068: 0.068: 0.068: 0.068: 0.067: 0.067: 0.067: 0.067: 0.067:  
0.067: 0.067:  
Cc : 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.068: 0.068: 0.068: 0.068: 0.067: 0.067: 0.067: 0.067: 0.067:  
0.067: 0.067:  
Фоп: 151 : 151 : 153 : 155 : 157 : 159 : 161 : 163 : 165 : 167 : 167 : 167 : 167 :  
167 : 167 :  
Uоп: 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 :  
3.60 : 3.60 :

: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010:  
0.010: 0.010:  
Ки : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 :  
0003 : 0003 :  
Ви : 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010:  
0.010: 0.010:  
Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :  
0004 : 0004 :

y= 18781: 18729: 18730: 18732: 18734: 18737: 18739: 18741: 18744: 18746: 18748: 18751: 18753:  
18756: 18756:

x= 28242: 29530: 29561: 29591: 29622: 29663: 29704: 29745: 29788: 29830: 29873: 29915: 29958:  
30000: 30000:

Qc : 0.067: 0.066: 0.067: 0.067: 0.067: 0.067: 0.068: 0.068: 0.068: 0.068: 0.067: 0.067: 0.067:  
0.066: 0.066:  
Cc : 0.067: 0.066: 0.067: 0.067: 0.067: 0.067: 0.068: 0.068: 0.068: 0.068: 0.067: 0.067: 0.067:  
0.066: 0.066:  
Фоп: 167 : 169 : 169 : 171 : 173 : 173 : 175 : 177 : 179 : 181 : 183 : 185 : 187 :  
189 : 189 :  
Uоп: 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 :  
3.60 : 3.60 :

: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010:  
0.010: 0.010:  
Ки : 0004 : 0003 : 0004 : 0003 : 0003 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :  
0004 : 0004 :  
Ви : 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010:  
0.010: 0.010:  
Ки : 0003 : 0004 : 0003 : 0004 : 0004 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 :  
0003 : 0003 :

y= 18749: 18755: 18754: 18753: 18750: 18743: 18731: 18718: 18705: 18686: 18667: 18648: 18626:  
18604: 18582:

x= 28242: 30001: 30005: 30010: 30019: 30038: 30074: 30110: 30145: 30189: 30232: 30276: 30313:  
30350: 30388:



0.071: 0.071:  
Сс : 0.069: 0.069: 0.068: 0.068: 0.068: 0.068: 0.068: 0.068: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.070:  
0.071: 0.071:  
Фоп: 239 : 241 : 243 : 243 : 243 : 243 : 243 : 243 : 245 : 245 : 245 : 247 : 249 :  
251 : 253 :  
Уоп: 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 :  
3.60 : 3.60 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010:  
0.010: 0.011:  
Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0006 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :  
0004 : 0004 :  
Ви : 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010:  
0.010: 0.011:  
Ки : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0006 : 0004 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 :  
0003 : 0003 :  
~~~~~

у= 18621: 17808: 17808: 17808: 17806: 17804: 17800: 17791: 17773: 17736: 17698: 17661: 17620:  
17580: 17540:  
-----  
х= 28242: 31000: 31000: 31000: 31001: 31002: 31004: 31007: 31014: 31028: 31042: 31055: 31068:  
31081: 31094:  
-----  
Qс : 0.071: 0.071: 0.071: 0.071: 0.071: 0.071: 0.071: 0.071: 0.070: 0.070: 0.070: 0.069: 0.069:  
0.069: 0.068:  
Сс : 0.071: 0.071: 0.071: 0.071: 0.071: 0.071: 0.071: 0.071: 0.070: 0.070: 0.070: 0.069: 0.069:  
0.069: 0.068:  
Фоп: 253 : 253 : 253 : 253 : 253 : 253 : 253 : 253 : 255 : 255 : 257 : 260 : 261 :  
263 : 265 :  
Уоп: 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 :  
3.60 : 3.60 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.010: 0.010: 0.011: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010:  
0.010: 0.010:  
Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0003 : 0004 : 0006 : 0006 : 0004 : 0003 :  
0003 : 0003 :  
Ви : 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.010: 0.010: 0.011: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010:  
0.010: 0.010:  
Ки : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0004 : 0003 : 0008 : 0008 : 0003 : 0004 :  
0004 : 0004 :  
~~~~~

у= 18589: 17500: 17499: 17499: 17498: 17496: 17492: 17483: 17467: 17434: 17401: 17369: 17326:  
17284: 17242:  
-----  
х= 28242: 31106: 31106: 31106: 31106: 31106: 31105: 31103: 31101: 31095: 31089: 31083: 31075:  
31067: 31060:  
-----  
Qс : 0.067: 0.067: 0.068: 0.068: 0.068: 0.068: 0.068: 0.067: 0.068: 0.068: 0.069: 0.069: 0.069:  
0.069: 0.069:  
Сс : 0.067: 0.067: 0.068: 0.068: 0.068: 0.068: 0.068: 0.067: 0.068: 0.068: 0.069: 0.069: 0.069:  
0.069: 0.069:  
Фоп: 267 : 267 : 267 : 267 : 267 : 267 : 267 : 267 : 269 : 270 : 271 : 273 : 275 :  
277 : 279 :  
Уоп: 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 :  
3.60 : 3.60 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010:  
0.010: 0.010:  
Ки : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0006 : 0006 : 0003 : 0003 : 0006 : 0003 : 0003 :  
0003 : 0003 :  
Ви : 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010:  
0.010: 0.010:  
Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0003 : 0007 : 0004 : 0004 : 0003 : 0004 : 0004 :  
0004 : 0004 :  
~~~~~

у= 18557: 17145: 17097: 17048: 17000: 17000: 17000: 17000: 16999: 16998: 16996: 16992: 16985:  
16985: 16984:  
-----  
х= 28242: 31040: 31030: 31020: 31010: 31010: 31009: 31009: 31009: 31008: 31007: 31005: 31000:  
31000: 31000:  
-----  
Qс : 0.070: 0.070: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069:

0.069: 0.069:  
Сс : 0.070: 0.070: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069:  
0.069: 0.069:  
Фоп: 281 : 283 : 285 : 287 : 290 : 290 : 290 : 290 : 290 : 290 : 290 : 290 : 290 :  
290 : 290 :  
Уоп: 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 :  
3.60 : 3.60 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010:  
0.010: 0.010:  
Ки : 0003 : 0003 : 0006 : 0006 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0006 : 0006 :  
0006 : 0006 :  
Ви : 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010:  
0.010: 0.010:  
Ки : 0004 : 0004 : 0008 : 0008 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0006 : 0003 : 0008 :  
0008 : 0008 :  
~~~~~

y= 18525: 16983: 16982: 16979: 16974: 16964: 16943: 16903: 16866: 16829: 16786: 16742: 16699:  
16666: 16633:  
-----  
x= 28242: 31000: 30999: 30998: 30997: 30994: 30987: 30974: 30959: 30945: 30923: 30901: 30879:  
30850: 30821:  
-----  
Qс : 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.068: 0.068: 0.068: 0.068: 0.068: 0.067: 0.067:  
0.067: 0.068:  
Сс : 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.068: 0.068: 0.068: 0.068: 0.068: 0.067: 0.067:  
0.067: 0.068:  
Фоп: 290 : 290 : 290 : 291 : 291 : 291 : 293 : 295 : 295 : 297 : 300 : 301 : 305 :  
305 : 307 :  
Уоп: 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 :  
3.60 : 3.60 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010:  
0.010: 0.010:  
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0003 : 0006 : 0006 : 0003 : 0003 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0003 :  
0006 : 0006 :  
Ви : 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010:  
0.010: 0.010:  
Ки : 0008 : 0008 : 0008 : 0004 : 0003 : 0008 : 0004 : 0004 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0004 :  
0008 : 0008 :  
~~~~~

y= 18493: 16566: 16533: 16500: 16500: 16500: 16500: 16499: 16498: 16497: 16494: 16487: 16474:  
16450: 16426:  
-----  
x= 28242: 30763: 30734: 30705: 30705: 30705: 30705: 30705: 30704: 30703: 30700: 30694: 30683:  
30659: 30635:  
-----  
Qс : 0.068: 0.068: 0.068: 0.068: 0.068: 0.068: 0.068: 0.068: 0.068: 0.067: 0.068: 0.068: 0.068:  
0.068: 0.068:  
Сс : 0.068: 0.068: 0.068: 0.068: 0.068: 0.068: 0.068: 0.068: 0.068: 0.067: 0.068: 0.068: 0.068:  
0.068: 0.068:  
Фоп: 310 : 311 : 313 : 315 : 315 : 315 : 315 : 315 : 315 : 315 : 317 : 317 : 317 :  
319 : 320 :  
Уоп: 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 :  
3.60 : 3.60 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010:  
0.010: 0.010:  
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :  
0006 : 0006 :  
Ви : 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010:  
0.010: 0.010:  
Ки : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0003 : 0003 : 0008 :  
0008 : 0008 :  
~~~~~

y= 18461: 16375: 16346: 16318: 16318: 16318: 16318: 16318: 16317: 16316: 16314: 16310: 16303:  
16288: 16273:  
-----  
x= 28242: 30573: 30537: 30500: 30500: 30500: 30500: 30499: 30498: 30497: 30494: 30488: 30475:  
30450: 30423:  
-----  
Qс : 0.067: 0.067: 0.067: 0.067: 0.067: 0.067: 0.067: 0.067: 0.067: 0.067: 0.067: 0.067: 0.067:  
0.067: 0.067:  
Сс : 0.067: 0.067: 0.067: 0.067: 0.067: 0.067: 0.067: 0.067: 0.067: 0.067: 0.067: 0.067: 0.067:  
0.067: 0.067:  
Фоп: 310 : 311 : 313 : 315 : 315 : 315 : 315 : 315 : 315 : 315 : 317 : 317 : 317 :  
319 : 320 :  
Уоп: 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 :  
3.60 : 3.60 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010:  
0.010: 0.010:  
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :  
0006 : 0006 :  
Ви : 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010:  
0.010: 0.010:  
Ки : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0003 : 0003 : 0008 :  
0008 : 0008 :  
~~~~~



Сс : 0.067: 0.067: 0.067: 0.067: 0.067: 0.067: 0.067: 0.067: 0.067: 0.067: 0.067: 0.067: 0.067: 0.067: 0.067:  
Фоп: 321 : 323 : 325 : 327 : 327 : 327 : 327 : 327 : 327 : 327 : 329 : 329 : 329 :  
330 : 331 :  
Уоп: 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 :  
3.60 : 3.60 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010:  
0.010: 0.010:  
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0008 : 0006 : 0006 : 0006 :  
0006 : 0006 :  
Ви : 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010:  
0.010: 0.010:  
Ки : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0006 : 0003 : 0008 : 0008 :  
0008 : 0008 :  
~~~~~

y= 18429: 16241: 16224: 16206: 16191: 16177: 16162: 16147: 16133: 16118: 16118: 16118: 16118:  
16118: 16118:

x= 28242: 30358: 30319: 30280: 30233: 30187: 30140: 30093: 30047: 30000: 30000: 30000: 30000:  
29999: 29998:

Qс : 0.067: 0.067: 0.067: 0.067: 0.068: 0.068: 0.068: 0.067: 0.067: 0.067: 0.067: 0.067: 0.067: 0.067:  
0.067: 0.067:  
Сс : 0.067: 0.067: 0.067: 0.067: 0.068: 0.068: 0.068: 0.067: 0.067: 0.067: 0.067: 0.067: 0.067: 0.067:  
0.067: 0.067:  
Фоп: 333 : 335 : 337 : 339 : 341 : 343 : 345 : 347 : 349 : 351 : 351 : 351 : 351 :  
351 : 351 :  
Уоп: 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 :  
3.60 : 3.60 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010:  
0.010: 0.010:  
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :  
0007 : 0007 :  
Ви : 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010:  
0.010: 0.010:  
Ки : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 :  
0008 : 0008 :  
~~~~~

y= 18397: 16118: 16119: 16120: 16121: 16122: 16123: 16124: 16126: 16127: 16129: 16131: 16132:  
16134: 16134:

x= 28242: 29984: 29968: 29936: 29904: 29872: 29830: 29788: 29746: 29697: 29648: 29599: 29549:  
29500: 29500:

Qс : 0.066: 0.066: 0.067: 0.067: 0.067: 0.068: 0.068: 0.068: 0.068: 0.068: 0.068: 0.068: 0.067:  
0.067: 0.067:  
Сс : 0.066: 0.066: 0.067: 0.067: 0.067: 0.068: 0.068: 0.068: 0.068: 0.068: 0.068: 0.068: 0.067:  
0.067: 0.067:  
Фоп: 351 : 353 : 353 : 355 : 355 : 357 : 359 : 1 : 3 : 5 : 7 : 9 : 11 :  
13 : 13 :  
Уоп: 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 :  
3.60 : 3.60 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010:  
0.010: 0.010:  
Ки : 0007 : 0006 : 0006 : 0006 : 0008 : 0008 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0008 : 0008 : 0008 :  
0007 : 0007 :  
Ви : 0.010: 0.009: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010:  
0.010: 0.010:  
Ки : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0007 : 0006 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0006 : 0007 : 0007 :  
0008 : 0008 :  
~~~~~

y= 18365: 16134: 16134: 16134: 16135: 16137: 16140: 16146: 16158: 16172: 16185: 16204: 16224:  
16243: 16267:

x= 28242: 29499: 29499: 29497: 29495: 29490: 29480: 29460: 29421: 29385: 29348: 29304: 29260:  
29216: 29180:

Qс : 0.067: 0.067: 0.067: 0.067: 0.067: 0.067: 0.066: 0.067: 0.067: 0.067: 0.067: 0.067: 0.067:  
0.067: 0.067:  
Сс : 0.067: 0.067: 0.067: 0.067: 0.067: 0.067: 0.066: 0.067: 0.067: 0.067: 0.067: 0.067: 0.067:

```

0.067: 0.067:
Фоп: 13 : 13 : 13 : 13 : 13 : 13 : 15 : 15 : 17 : 19 : 20 : 23 : 25 :
27 : 29 :
Уоп: 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 :
3.60 : 3.60 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010:
0.010: 0.010:
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0006 : 0008 : 0008 : 0006 : 0008 : 0006 : 0006 :
0008 : 0008 :
Ви : 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010:
0.010: 0.010:
Ки : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0007 : 0007 : 0008 : 0007 : 0008 : 0008 :
0006 : 0006 :
~~~~~

```

```

y= 18333: 16315: 16339: 16363: 16388: 16388: 16388: 16388: 16389: 16391: 16394: 16401:
16414: 16442:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 28242: 29108: 29072: 29036: 29000: 29000: 29000: 29000: 28999: 28998: 28996: 28992: 28984:
28968: 28938:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.068: 0.067: 0.067: 0.067: 0.067: 0.067: 0.067: 0.067: 0.067: 0.067: 0.067: 0.067: 0.068:
0.068: 0.068:
Сс : 0.068: 0.067: 0.067: 0.067: 0.067: 0.067: 0.067: 0.067: 0.067: 0.067: 0.067: 0.067: 0.068:
0.068: 0.068:
Фоп: 30 : 31 : 33 : 35 : 37 : 37 : 37 : 37 : 37 : 37 : 37 : 39 : 39 :
39 : 41 :
Уоп: 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.60 :
3.60 : 3.60 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010:
0.010: 0.010:
Ки : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 :
0008 : 0008 :
Ви : 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010:
0.010: 0.010:
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0006 : 0007 :
0007 : 0007 :
~~~~~

```

```

y= 18301:
-----:
x= 28242:
-----:
Qс : 0.068:
Сс : 0.068:
Фоп: 43 :
Уоп: 3.60 :
:
Ви : 0.010:
Ки : 0008 :
Ви : 0.010:
Ки : 0007 :
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 31003.6 м, Y= 17799.7 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0708929 доли ПДКмр |  
| 0.0708929 мг/м3 |  
~~~~~

Достигается при опасном направлении 253 град.
и скорости ветра 3.60 м/с

Всего источников: 12. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
----	Объ. Пл Ист. ----	М- (Мг) --	-С [доли ПДК]	-----	-----	-----	b=C/M ---
1	000201 0004	Т	0.3246	0.010484	14.8	14.8	0.032295048
2	000201 0003	Т	0.3246	0.010478	14.8	29.6	0.032275230
3	000201 0008	Т	0.3206	0.010018	14.1	43.7	0.031245790
4	000201 0007	Т	0.5921	0.009820	13.9	57.6	0.016585851
5	000201 0006	Т	0.5921	0.009802	13.8	71.4	0.016555870
6	000201 0011	Т	0.1418	0.005468	7.7	79.1	0.038569931
7	000201 0009	Т	0.1418	0.004768	6.7	85.8	0.033628695
8	000201 6008	П1	0.0360	0.002857	4.0	89.8	0.079368539
9	000201 0005	Т	0.0806	0.002748	3.9	93.7	0.034108456
10	000201 0010	Т	0.0806	0.002308	3.3	97.0	0.028656656

В сумме =	0.068752	97.0
Суммарный вклад остальных =	0.002141	3.0
~~		

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :016 Мунайлинский район.
Объект :0002 ИТП_ЗБС_скв-53_Аккар_Вост_+++.
Вар.расч. :4 Расч.год: 2024 (СП)
Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)
ПДКм.р для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	N	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F
КР	Ди	Выброс										
Объ.Пл												
Ист.	Объ.Пл	Ист.	Объ.Пл	Ист.	Объ.Пл	Ист.	Объ.Пл	Ист.	Объ.Пл	Ист.	Объ.Пл	Ист.
Ист.	Объ.Пл	Ист.	Объ.Пл	Ист.	Объ.Пл	Ист.	Объ.Пл	Ист.	Объ.Пл	Ист.	Объ.Пл	Ист.
000201	6004	П1	2.0			30.0	29806.00	17430.00	2.00	2.00	0	
3.0	1.000	0	0.0485000									
000201	6009	П1	2.0			30.0	29818.00	17442.00	2.00	2.00	0	
3.0	1.000	0	0.0002333									

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :016 Мунайлинский район.
Объект :0002 ИТП_ЗБС_скв-53_Аккар_Вост_+++.
Вар.расч. :4 Расч.год: 2024 (СП)
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.0 град.С)
Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)
ПДКм.р для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а См - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М									
~~									
Источники					Их расчетные параметры				
Номер	Код		М	Тип	См	Um	Xm		
-п/п-	Объ.Пл	Ист.	-----	-----	[доли ПДК]	[м/с]	----	[м]	----
1	000201	6004	0.048500	П1	17.322512	0.50	5.7		
2	000201	6009	0.000233	П1	0.083327	0.50	5.7		
~~									
Суммарный Мq=			0.048733 г/с						
Сумма См по всем источникам =					17.405838 долей ПДК				

Средневзвешенная опасная скорость ветра =						0.50 м/с			

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :016 Мунайлинский район.
Объект :0002 ИТП_ЗБС_скв-53_Аккар_Вост_+++.
Вар.расч. :4 Расч.год: 2024 (СП)
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.0 град.С)
Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)
ПДКм.р для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 25000x23000 с шагом 500
Расчет по границе области влияния

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001
 Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.
 Перебор скоростей ветра: 0.5 3.6 м/с
 0.5 1.0 1.5 долей Uсв
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Город :016 Мунайлинский район.
 Объект :0002 ИТП_ЗБС_скв-53 Аккар_Вост_+++.
 Вар.расч. :4 Расч.год: 2024 (СП)
 Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль
 цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола,
 кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)
 ПДКм.р для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1
 с параметрами: координаты центра X= 31000, Y= 22000
 размеры: длина (по X)= 25000, ширина (по Y)= 23000, шаг сетки= 500
 Фоновая концентрация не задана
 Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.
 Перебор скоростей ветра: 0.5 3.6 м/с
 0.5 1.0 1.5 долей Uсв

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Координаты точки : X= 30000.0 м, Y= 17500.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs=	0.1422141 доли ПДКмр
		0.0426642 мг/м3

Достигается при опасном направлении 250 град.
 и скорости ветра 3.60 м/с
 Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ							
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
1	000201 6004	П1	0.0485	0.141449	99.5	99.5	2.9164712
В сумме =				0.141449	99.5		
Суммарный вклад остальных =				0.000765	0.5		

14. Результаты расчета по границе области воздействия.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Город :016 Мунайлинский район.
 Объект :0002 ИТП_ЗБС_скв-53 Аккар_Вост_+++.
 Вар.расч. :4 Расч.год: 2024 (СП)
 Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль
 цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола,
 кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)
 ПДКм.р для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Всего просчитано точек: 346
 Фоновая концентрация не задана
 Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.
 Перебор скоростей ветра: 0.5 3.6 м/с
 0.5 1.0 1.5 долей Uсв

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= 19037: 16500: 16500: 16500: 16501: 16501: 16503: 16505: 16511: 16522: 16545: 16570: 16594: 16632: 16669:

x= 28242: 28880: 28880: 28880: 28880: 28879: 28877: 28874: 28867: 28854: 28829: 28806: 28782: 28754: 28727:

Qc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:
0.005: 0.005:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
0.001: 0.001:
~~~~~

y= 19005: 16749: 16791: 16832: 16874: 16916: 16958: 17000: 17000: 17000: 17001: 17002: 17004:  
17007: 17014:

x= 28242: 28681: 28663: 28644: 28626: 28608: 28590: 28571: 28571: 28571: 28571: 28571: 28571:  
28570: 28569:

Qc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:  
0.005: 0.005:  
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:  
0.002: 0.002:  
~~~~~

y= 18973: 17057: 17087: 17116: 17156: 17197: 17238: 17281: 17325: 17369: 17413: 17456: 17500:
17500: 17500:

x= 28242: 28563: 28560: 28556: 28551: 28546: 28541: 28537: 28532: 28528: 28523: 28519: 28514:
28514: 28514:

Qc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:
0.005: 0.005:
Cc : 0.001: 0.002: 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= 18941: 17501: 17502: 17505: 17509: 17519: 17537: 17574: 17609: 17644: 17688: 17731: 17775:  
17820: 17865:

x= 28242: 28514: 28515: 28515: 28516: 28517: 28521: 28527: 28534: 28540: 28550: 28559: 28569:  
28582: 28595:

Qc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:  
0.005: 0.005:  
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:  
0.002: 0.002:  
~~~~~

y= 18909: 17955: 18000: 18000: 18000: 18001: 18001: 18002: 18005: 18009: 18018: 18036: 18071:
18104: 18137:

x= 28242: 28622: 28635: 28635: 28635: 28636: 28636: 28636: 28637: 28639: 28643: 28652: 28669:
28687: 28705:

Qc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:
0.005: 0.005:
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
0.002: 0.001:
~~~~~

y= 18877: 18214: 18253: 18283: 18313: 18344: 18374: 18404: 18435: 18435: 18435: 18435: 18435:  
18436: 18437:

x= 28242: 28760: 28788: 28823: 28859: 28894: 28929: 28965: 29000: 29000: 29000: 29000: 29001:  
29002: 29003:

Qc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:  
0.005: 0.005:  
Cc : 0.002: 0.002: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:  
0.002: 0.002:  
~~~~~

y= 18845: 18444: 18453: 18469: 18485: 18500: 18500: 18500: 18501: 18501: 18502: 18504: 18508:
18517: 18533:

x= 28242: 29012: 29025: 29051: 29081: 29110: 29110: 29110: 29111: 29111: 29112: 29115: 29120:
29130: 29151:

Qc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:
~~~~~

0.005: 0.005:  
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:  
0.002: 0.002:  
~~~~~

y= 18813: 18565: 18585: 18604: 18624: 18645: 18665: 18686: 18706: 18727: 18727: 18727: 18727:
18727: 18727:
-----:
x= 28242: 29194: 29225: 29255: 29286: 29329: 29372: 29415: 29457: 29500: 29500: 29500: 29502:
29504: 29508:
-----:
Qc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:
0.005: 0.005:
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
0.001: 0.001:
~~~~~

---

y= 18781: 18729: 18730: 18732: 18734: 18737: 18739: 18741: 18744: 18746: 18748: 18751: 18753:  
18756: 18756:  
-----:  
x= 28242: 29530: 29561: 29591: 29622: 29663: 29704: 29745: 29788: 29830: 29873: 29915: 29958:  
30000: 30000:  
-----:  
Qc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:  
0.005: 0.005:  
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
0.001: 0.001:  
~~~~~

y= 18749: 18755: 18754: 18753: 18750: 18743: 18731: 18718: 18705: 18686: 18667: 18648: 18626:
18604: 18582:
-----:
x= 28242: 30001: 30005: 30010: 30019: 30038: 30074: 30110: 30145: 30189: 30232: 30276: 30313:
30350: 30388:
-----:
Qc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:
0.005: 0.005:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002:
0.002: 0.002:
~~~~~

---

y= 18717: 18539: 18517: 18516: 18516: 18516: 18516: 18515: 18512: 18508: 18500: 18500: 18500:  
18499: 18499:  
-----:  
x= 28242: 30463: 30500: 30500: 30500: 30501: 30501: 30503: 30505: 30510: 30520: 30520: 30520:  
30521: 30522:  
-----:  
Qc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:  
0.005: 0.005:  
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:  
0.002: 0.002:  
~~~~~

y= 18685: 18495: 18490: 18480: 18458: 18435: 18411: 18384: 18357: 18329: 18302: 18259: 18216:
18172: 18129:
-----:
x= 28242: 30530: 30540: 30559: 30597: 30632: 30667: 30696: 30726: 30756: 30785: 30810: 30835:
30860: 30885:
-----:
Qc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:
0.005: 0.005:
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002:
0.002: 0.002:
~~~~~

---

y= 18653: 18043: 18000: 18000: 17999: 17999: 17997: 17995: 17989: 17978: 17955: 17908: 17875:  
17842: 17809:  
-----:  
x= 28242: 30935: 30960: 30960: 30960: 30960: 30961: 30961: 30963: 30965: 30971: 30981: 30987:  
30994: 31000:  
-----:  
Qc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:  
0.005: 0.005:  
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002:  
0.002: 0.002:  
~~~~~

[illegible]

```
y= 18621: 17808: 17808: 17808: 17806: 17804: 17800: 17791: 17773: 17736: 17698: 17661: 17620:
17580: 17540:
```

```
x= 28242: 31000: 31000: 31000: 31001: 31002: 31004: 31007: 31014: 31028: 31042: 31055: 31068:
31081: 31094:
```

[illegible][illegible]

```
y= 18589: 17500: 17499: 17499: 17498: 17496: 17492: 17483: 17467: 17434: 17401: 17369: 17326:
17284: 17242:
```

```
x= 28242: 31106: 31106: 31106: 31106: 31106: 31105: 31103: 31101: 31095: 31089: 31083: 31075:
31067: 31060:
```

[illegible]

```
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:
```

```
y= 18557: 17145: 17097: 17048: 17000: 17000: 17000: 16999: 16998: 16996: 16992: 16985:
16985: 16984:
```

```
x= 28242: 31040: 31030: 31020: 31010: 31010: 31009: 31009: 31009: 31008: 31007: 31005: 31000:
31000: 31000:
```

[illegible]

```
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:
```

y= 18525: 16983: 16982: 16979: 16974: 16964: 16943: 16903: 16866: 16829: 16786: 16742: 16699:
16666: 16633:

```
x= 28242: 31000: 30999: 30998: 30997: 30994: 30987: 30974: 30959: 30945: 30923: 30901: 30879:
30850: 30821:
```

[illegible][illegible]

```
y= 18493: 16566: 16533: 16500: 16500: 16500: 16500: 16499: 16498: 16497: 16494: 16487: 16474:
16450: 16426:
```

```
x= 28242: 30763: 30734: 30705: 30705: 30705: 30705: 30705: 30704: 30703: 30700: 30694: 30683:
30659: 30635:
```

[illegible][illegible]

```
y= 18461: 16375: 16346: 16318: 16318: 16318: 16318: 16318: 16317: 16316: 16314: 16310: 16303:
16288: 16273:
```

```
x= 28242: 30573: 30537: 30500: 30500: 30500: 30500: 30499: 30498: 30497: 30494: 30488: 30475:
30450: 30423:
```

[illegible][illegible]

0.001: 0.001:

y= 18429: 16241: 16224: 16206: 16191: 16177: 16162: 16147: 16133: 16118: 16118: 16118: 16118:
16118: 16118:

x= 28242: 30358: 30319: 30280: 30233: 30187: 30140: 30093: 30047: 30000: 30000: 30000: 30000:
29999: 29998:

Qc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:
0.005: 0.005:

Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
0.001: 0.001:

y= 18397: 16118: 16119: 16120: 16121: 16122: 16123: 16124: 16126: 16127: 16129: 16131: 16132:
16134: 16134:

x= 28242: 29984: 29968: 29936: 29904: 29872: 29830: 29788: 29746: 29697: 29648: 29599: 29549:
29500: 29500:

Qc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:
0.005: 0.005:

Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
0.001: 0.001:

y= 18365: 16134: 16134: 16134: 16135: 16137: 16140: 16146: 16158: 16172: 16185: 16204: 16224:
16243: 16267:

x= 28242: 29499: 29499: 29497: 29495: 29490: 29480: 29460: 29421: 29385: 29348: 29304: 29260:
29216: 29180:

Qc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:
0.005: 0.005:

Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
0.001: 0.001:

y= 18333: 16315: 16339: 16363: 16388: 16388: 16388: 16388: 16388: 16389: 16391: 16394: 16401:
16414: 16442:

x= 28242: 29108: 29072: 29036: 29000: 29000: 29000: 29000: 28999: 28998: 28996: 28992: 28984:
28968: 28938:

Qc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:
0.005: 0.005:

Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
0.001: 0.001:

y= 18301:

x= 28242:

Qc : 0.005:

Cc : 0.001:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 31003.6 м, Y= 17799.7 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs=	0.0053973 доли ПДК _{мр}
		0.0016192 мг/м ³

Достигается при опасном направлении 253 град.
и скорости ветра 3.60 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
1	000201 6004	П1	0.0485	0.005371	99.5	99.5	0.110741317
В сумме =				0.005371	99.5		
Суммарный вклад остальных =				0.000026	0.5		

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :016 Мунайлинский район.

Объект :0002 ИТП_ЗБС_скв-53 Аккар_Вост_+++.

Вар.расч. :4 Расч.год: 2024 (СП)

Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

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

(516)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	Н	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F
КР Ди	Выброс											
Объ.Пл												
Ист. ~~~ ~~~~ ~~~~ ~~~~ ~~~~ ~~~~ ~~~~ ~~~~ ~~~~ ~~~~ ~~~~ ~~~~												
~~ ~~~~ ~~~~ ~~~~ ~~~~ ~~~~ ~~~~ ~~~~ ~~~~ ~~~~ ~~~~ ~~~~ ~~~~												
----- Примесь 0301-----												
000201 0003	Т	5.0	0.10	173.2	1.36	127.0	29814.00	17468.00				
1.0 1.000 0		0.8597333										
000201 0004	Т	5.0	0.10	173.2	1.36	127.0	29816.00	17470.00				
1.0 1.000 0		0.8597333										
000201 0005	Т	5.0	0.10	31.34	0.2461	127.0	29818.00	17400.00				
1.0 1.000 0		0.2133333										
000201 0006	Т	5.0	0.10	321.9	2.53	127.0	29820.00	17402.00				
1.0 1.000 0		1.568000										
000201 0007	Т	5.0	0.10	321.9	2.53	127.0	29780.00	17406.00				
1.0 1.000 0		1.568000										
000201 0008	Т	5.0	0.10	173.0	1.36	127.0	29784.00	17410.00				
1.0 1.000 0		0.8490667										
000201 0009	Т	5.0	0.10	32.36	0.2542	127.0	29786.00	17412.00				
1.0 1.000 0		0.3754667										
000201 0010	Т	4.0	0.10	73.13	0.5743	127.0	29788.00	17416.00				
1.0 1.000 0		0.2133333										
000201 0011	Т	4.0	0.10	32.36	0.2542	127.0	29790.00	17420.00				
1.0 1.000 0		0.3754667										
000201 6009	П1	2.0				30.0	29818.00	17442.00	2.00	2.00	0	
1.0 1.000 0		0.0002500										
----- Примесь 0330-----												
000201 0003	Т	5.0	0.10	173.2	1.36	127.0	29814.00	17468.00				
1.0 1.000 0		0.1343333										
000201 0004	Т	5.0	0.10	173.2	1.36	127.0	29816.00	17470.00				
1.0 1.000 0		0.1343333										
000201 0005	Т	5.0	0.10	31.34	0.2461	127.0	29818.00	17400.00				
1.0 1.000 0		0.0333333										
000201 0006	Т	5.0	0.10	321.9	2.53	127.0	29820.00	17402.00				
1.0 1.000 0		0.2450000										
000201 0007	Т	5.0	0.10	321.9	2.53	127.0	29780.00	17406.00				
1.0 1.000 0		0.2450000										
000201 0008	Т	5.0	0.10	173.0	1.36	127.0	29784.00	17410.00				
1.0 1.000 0		0.1326667										
000201 0009	Т	5.0	0.10	32.36	0.2542	127.0	29786.00	17412.00				
1.0 1.000 0		0.0586667										
000201 0010	Т	4.0	0.10	73.13	0.5743	127.0	29788.00	17416.00				
1.0 1.000 0		0.0333333										
000201 0011	Т	4.0	0.10	32.36	0.2542	127.0	29790.00	17420.00				
1.0 1.000 0		0.0586667										

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :016 Мунайлинский район.

Объект :0002 ИТП_ЗБС_скв-53 Аккар_Вост_+++.

Вар.расч. :4 Расч.год: 2024 (СП)

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.0 град.С)

Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

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

(516)

- Для групп суммации выброс $M_q = M1/ПДК1 + \dots + M_n/ПДК_n$, а суммарная	
концентрация $C_m = C_{m1}/ПДК1 + \dots + C_{mn}/ПДК_n$	
- Для линейных и площадных источников 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		Мq	Тип	См	Um	Xm
-п/п-	Объ. Пл	Ист.	-----	----	- [доли ПДК] -	-- [м/с] --	---- [м] --
1	000201	0003	4.567333	Т	0.982000	9.90	169.7
2	000201	0004	4.567333	Т	0.982000	9.90	169.7
3	000201	0005	1.133333	Т	1.827495	1.09	53.1
4	000201	0006	8.330000	Т	0.963493	18.41	231.4
5	000201	0007	8.330000	Т	0.963493	18.41	231.4
6	000201	0008	4.510666	Т	0.970905	9.89	169.6
7	000201	0009	1.994667	Т	3.099785	1.11	54.3
8	000201	0010	1.133333	Т	0.776936	5.23	98.7
9	000201	0011	1.994667	Т	4.013504	1.19	50.5
10	000201	6009	0.001250	П1	0.044646	0.50	11.4
Суммарный Мq=			36.562583	(сумма Мq/ПДК по всем примесям)			
Сумма См по всем источникам =			14.624256	долей ПДК			

Средневзвешенная опасная скорость ветра =						5.39 м/с	

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :016 Мунайлинский район.

Объект :0002 ИТП_ЗБС_скв-53_Аккар_Вост_+++.

Вар.расч. :4 Расч.год: 2024 (СП)

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.0 град.С)

Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

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

(516)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 25000x23000 с шагом 500

Расчет по границе области влияния

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 3.6 м/с

0.5 1.0 1.5 долей Усв

Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 5.39 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :016 Мунайлинский район.

Объект :0002 ИТП_ЗБС_скв-53_Аккар_Вост_+++.

Вар.расч. :4 Расч.год: 2024 (СП)

Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

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

(516)

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 31000, Y= 22000

размеры: длина (по X)= 25000, ширина (по Y)= 23000, шаг сетки= 500

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 3.6 м/с

0.5 1.0 1.5 долей Усв

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 29500.0 м, Y= 17500.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 3.7398303 долей ПДКмр |

~~~~~

Достигается при опасном направлении 107 град.

и скорости ветра 8.08 м/с

Всего источников: 10. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ\_ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код          | Тип  | Выброс     | Вклад         | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния   |
|------|--------------|------|------------|---------------|----------|--------|-----------------|
| ---- | Объ. Пл Ист. | ---- | М- (Мг) -- | С- [доли ПДК] | -----    | -----  | ---- b=C/M ---- |
| 1    | 000201 0008  | Т    | 4.5107     | 0.726169      | 19.4     | 19.4   | 0.160989046     |
| 2    | 000201 0011  | Т    | 1.9947     | 0.650008      | 17.4     | 36.8   | 0.325872362     |
| 3    | 000201 0009  | Т    | 1.9947     | 0.527737      | 14.1     | 50.9   | 0.264573753     |
| 4    | 000201 0006  | Т    | 8.3300     | 0.484075      | 12.9     | 63.9   | 0.058112249     |
| 5    | 000201 0007  | Т    | 8.3300     | 0.465074      | 12.4     | 76.3   | 0.055831164     |
| 6    | 000201 0010  | Т    | 1.1333     | 0.412402      | 11.0     | 87.3   | 0.363884807     |
| 7    | 000201 0005  | Т    | 1.1333     | 0.283443      | 7.6      | 94.9   | 0.250097334     |
| 8    | 000201 0003  | Т    | 4.5673     | 0.102152      | 2.7      | 97.6   | 0.022365788     |

|                           |           |          |      |
|---------------------------|-----------|----------|------|
|                           | В сумме = | 3.651058 | 97.6 |
| Суммарный вклад остальных | =         | 0.088772 | 2.4  |

#### 14. Результаты расчета по границе области воздействия.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город : 016 Мунайлинский район.

Объект : 0002 ИТП ЗБС скв-53 Аккар Вост ++.

Вар.расч. : 4      Расч.год: 2024 (СП)

Группа суммации : 6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

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

(516)

Всего просчитано точек: 346

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 3.6 м/с

0.5 1.0 1.5 долей  $U_{св}$ 

Расшифровка обозначений

Qc – суммарная концентрация [доли ПДК]

Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]

|      |                        |         |
|------|------------------------|---------|
| Уоп- | опасная скорость ветра | [ м/с ] |
|------|------------------------|---------|

Ви - вклад ИСТОЧНИКА в ОС [доли ПДК]

Ки - код источника для верхней строки Ви

```

|~~~~~|  км   код источника для верхней строки би   |~~~~~|

```

-При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается

```
y= 19037: 16500: 16500: 16500: 16501: 16501: 16503: 16505: 16511: 16522: 16545: 16570: 16594:
16632: 16669:
```

```
x= 28242: 28880: 28880: 28880: 28880: 28879: 28877: 28874: 28867: 28854: 28829: 28806: 28782:  
28754: 28727:
```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.985: 0.985: 0.985: 0.985: 0.985: 0.985: 0.985: 0.983: 0.977: 0.976: 0.966: 0.973: 0.972:  
0.974: 0.973:

[illegible][illegible]

```

      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.193: 0.193: 0.193: 0.193: 0.193: 0.193: 0.193: 0.193: 0.192: 0.191: 0.190: 0.191: 0.191:
    0.191: 0.191:

```

[illegible]

Ви : 0.184: 0.184: 0.184: 0.184: 0.184: 0.184: 0.183: 0.181: 0.178: 0.186: 0.174: 0.179: 0.182:  
0.182: 0.182:

[illegible]

y= 19005: 16749: 16791: 16832: 16874: 16916: 16958: 17000: 17000: 17000: 17001: 17002: 17004: 17007: 17014:

```
x= 28242: 28681: 28663: 28644: 28626: 28608: 28590: 28571: 28571: 28571: 28571: 28571: 28571:  
28570: 28569:
```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
Qc : 0.970: 0.978: 0.984: 0.988: 0.989: 0.989: 0.987: 0.984: 0.984: 0.984: 0.984: 0.984: 0.984:  
0.983: 0.980:

Фоп: 57 : 59 : 61 : 63 : 65 : 67 : 69 : 71 : 71 : 71 : 71 : 71 : 71 :

[illegible]

Ви : 0.191: 0.192: 0.193: 0.194: 0.194: 0.194: 0.194: 0.193: 0.193: 0.193: 0.193: 0.193: 0.192:

0.192: 0.191:  
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :

```
0007 : 0007 :
Ви : 0.181: 0.182: 0.183: 0.184: 0.184: 0.184: 0.183: 0.183: 0.183: 0.183: 0.182: 0.182: 0.182:
```

0.181: 0.178:

Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :

```
0006 : 0006 :
```

y= 18973: 17057: 17087: 17116: 17156: 17197: 17238: 17281: 17325: 17369: 17413: 17456: 17500:

17500: 17500:

-----  
x= 28242: 28563: 28560: 28556: 28551: 28546: 28541: 28537: 28532: 28528: 28523: 28519: 28514:  
28514: 28514:  
-----  
Qс : 0.982: 0.990: 1.000: 0.994: 0.996: 1.013: 1.009: 1.010: 1.009: 1.007: 1.004: 0.996: 0.989:  
0.989: 0.989:  
Фоп: 73 : 73 : 75 : 77 : 79 : 80 : 81 : 83 : 85 : 87 : 90 : 91 : 93 :  
93 : 93 :  
Уоп: 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 :  
8.08 : 8.08 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.194: 0.192: 0.196: 0.196: 0.197: 0.198: 0.194: 0.194: 0.193: 0.193: 0.197: 0.191: 0.190:  
0.190: 0.190:  
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :  
0007 : 0007 :  
Ви : 0.187: 0.180: 0.186: 0.189: 0.190: 0.188: 0.183: 0.183: 0.183: 0.183: 0.189: 0.183: 0.182:  
0.182: 0.182:  
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :  
0006 : 0006 :  
~~~~~

y= 18941: 17501: 17502: 17505: 17509: 17519: 17537: 17574: 17609: 17644: 17688: 17731: 17775:
17820: 17865:

x= 28242: 28514: 28515: 28515: 28516: 28517: 28521: 28527: 28534: 28540: 28550: 28559: 28569:
28582: 28595:

Qс : 0.989: 0.989: 0.988: 0.986: 0.982: 0.988: 0.996: 0.999: 0.997: 1.003: 0.990: 0.989: 0.986:
0.988: 0.997:
Фоп: 93 : 93 : 93 : 93 : 93 : 95 : 95 : 97 : 99 : 100 : 103 : 105 : 105 :
109 : 110 :
Уоп: 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 :
8.08 : 8.08 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.190: 0.190: 0.189: 0.188: 0.187: 0.195: 0.192: 0.194: 0.196: 0.194: 0.196: 0.196: 0.184:
0.195: 0.190:
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
0007 : 0007 :
Ви : 0.182: 0.182: 0.181: 0.181: 0.179: 0.187: 0.185: 0.187: 0.188: 0.187: 0.188: 0.188: 0.180:
0.187: 0.185:
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
0006 : 0006 :
~~~~~

y= 18909: 17955: 18000: 18000: 18000: 18001: 18001: 18002: 18005: 18009: 18018: 18036: 18071:  
18104: 18137:

-----  
x= 28242: 28622: 28635: 28635: 28635: 28636: 28636: 28636: 28637: 28639: 28643: 28652: 28669:  
28687: 28705:  
-----  
Qс : 0.985: 0.980: 0.972: 0.972: 0.972: 0.973: 0.973: 0.974: 0.975: 0.977: 0.975: 0.965: 0.973:  
0.969: 0.970:  
Фоп: 113 : 115 : 117 : 117 : 117 : 117 : 117 : 117 : 117 : 117 : 117 : 119 : 120 :  
121 : 123 :  
Уоп: 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 :  
8.08 : 8.08 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.193: 0.192: 0.190: 0.190: 0.190: 0.190: 0.190: 0.190: 0.189: 0.188: 0.185: 0.190: 0.187:  
0.182: 0.184:  
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :  
0007 : 0007 :  
Ви : 0.186: 0.185: 0.183: 0.183: 0.183: 0.183: 0.183: 0.183: 0.183: 0.183: 0.182: 0.182: 0.183:  
0.181: 0.182:  
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :  
0006 : 0006 :  
~~~~~

y= 18877: 18214: 18253: 18283: 18313: 18344: 18374: 18404: 18435: 18435: 18435: 18435: 18435:
18436: 18437:

x= 28242: 28760: 28788: 28823: 28859: 28894: 28929: 28965: 29000: 29000: 29000: 29000: 29001:
29002: 29003:

Qс : 0.971: 0.970: 0.967: 0.975: 0.982: 0.987: 0.989: 0.992: 0.988: 0.987: 0.987: 0.987: 0.987:
0.986: 0.984:

[illegible][illegible]

КОРРЕКТИРОВКА ИНДИВИДУАЛЬНОГО ТЕХНИЧЕСКОГО ПРОЕКТА НА БУРЕНИЕ БОКОВОГО СТВОЛА МЕТОДОМ ЗАРЕЗКИ СКВАЖИНЫ
№53-1 МЕСТОРОЖДЕНИЯ АККАР ВОСТОЧНЫЙ

Ки : 0006 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0007 : 0007 :
0007 : 0007 :
Ви : 0.172: 0.173: 0.176: 0.178: 0.174: 0.173: 0.174: 0.176: 0.177: 0.177: 0.178: 0.176: 0.174:
0.171: 0.171:
Ки : 0007 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0006 : 0006 :
0006 : 0006 :
~~~~~

у= 18749: 18755: 18754: 18753: 18750: 18743: 18731: 18718: 18705: 18686: 18667: 18648: 18626:  
18604: 18582:  
-----  
х= 28242: 30001: 30005: 30010: 30019: 30038: 30074: 30110: 30145: 30189: 30232: 30276: 30313:  
30350: 30388:  
-----  
Qс : 0.932: 0.933: 0.935: 0.937: 0.936: 0.944: 0.940: 0.953: 0.961: 0.968: 0.972: 0.975: 0.983:  
0.989: 0.993:  
Фоп: 189 : 189 : 189 : 189 : 189 : 190 : 191 : 193 : 195 : 197 : 199 : 201 : 203 :  
205 : 207 :  
Уоп: 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 :  
8.08 : 8.08 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.176: 0.176: 0.176: 0.175: 0.176: 0.176: 0.179: 0.179: 0.178: 0.179: 0.180: 0.181: 0.182:  
0.183: 0.184:  
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0007 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :  
0007 : 0007 :  
Ви : 0.172: 0.172: 0.173: 0.174: 0.174: 0.175: 0.172: 0.176: 0.178: 0.179: 0.180: 0.180: 0.182:  
0.182: 0.182:  
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0006 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :  
0006 : 0006 :  
~~~~~

у= 18717: 18539: 18517: 18516: 18516: 18516: 18516: 18515: 18512: 18508: 18500: 18500: 18500:
18499: 18499:

х= 28242: 30463: 30500: 30500: 30500: 30501: 30501: 30503: 30505: 30510: 30520: 30520: 30520:
30521: 30522:

Qс : 0.994: 0.994: 0.992: 0.992: 0.992: 0.992: 0.993: 0.994: 0.995: 0.995: 0.989: 0.988: 0.988:
0.987: 0.985:
Фоп: 209 : 211 : 213 : 213 : 213 : 213 : 213 : 213 : 213 : 213 : 213 : 213 : 213 :
213 : 213 :
Уоп: 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 :
8.08 : 8.08 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.184: 0.184: 0.184: 0.184: 0.184: 0.184: 0.184: 0.184: 0.184: 0.185: 0.188: 0.188: 0.188:
0.188: 0.188:
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0006 : 0006 : 0006 :
0006 : 0006 :
Ви : 0.182: 0.181: 0.180: 0.180: 0.180: 0.181: 0.181: 0.182: 0.183: 0.184: 0.182: 0.181: 0.181:
0.181: 0.181:
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0007 : 0007 : 0007 :
0007 : 0007 :
~~~~~

у= 18685: 18495: 18490: 18480: 18458: 18435: 18411: 18384: 18357: 18329: 18302: 18259: 18216:  
18172: 18129:  
-----  
х= 28242: 30530: 30540: 30559: 30597: 30632: 30667: 30696: 30726: 30756: 30785: 30810: 30835:  
30860: 30885:  
-----  
Qс : 0.982: 0.987: 0.993: 0.982: 0.978: 0.976: 0.972: 0.973: 0.971: 0.965: 0.957: 0.972: 0.980:  
0.987: 0.992:  
Фоп: 215 : 215 : 215 : 215 : 217 : 219 : 221 : 223 : 225 : 227 : 229 : 230 : 233 :  
235 : 237 :  
Уоп: 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 :  
8.08 : 8.08 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.183: 0.184: 0.184: 0.186: 0.185: 0.184: 0.182: 0.181: 0.181: 0.180: 0.179: 0.185: 0.182:  
0.184: 0.186:  
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0007 : 0007 : 0007 : 0006 : 0007 :  
0007 : 0006 :  
Ви : 0.174: 0.177: 0.181: 0.181: 0.181: 0.181: 0.181: 0.181: 0.179: 0.177: 0.174: 0.181: 0.180:  
0.183: 0.185:  
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0006 : 0006 : 0006 : 0007 : 0006 :  
0006 : 0007 :  
~~~~~

y= 18653: 18043: 18000: 18000: 17999: 17999: 17997: 17995: 17989: 17978: 17955: 17908: 17875: 17842: 17809:

x= 28242: 30935: 30960: 30960: 30960: 30960: 30961: 30961: 30963: 30965: 30971: 30981: 30987: 30994: 31000:

Qс : 0.993: 0.991: 0.985: 0.985: 0.984: 0.984: 0.983: 0.981: 0.981: 0.994: 0.997: 1.006: 1.020: 1.025: 1.022:
Фоп: 239 : 241 : 243 : 243 : 243 : 243 : 243 : 243 : 245 : 245 : 245 : 247 : 249 : 251 : 253 :
Уоп: 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 :
8.08 : 8.08 :
: : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.188: 0.189: 0.190: 0.190: 0.190: 0.190: 0.190: 0.191: 0.181: 0.184: 0.192: 0.194: 0.193: 0.191: 0.187:
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0007 : 0007 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
0006 : 0006 :
Ви : 0.185: 0.185: 0.184: 0.184: 0.184: 0.184: 0.184: 0.184: 0.178: 0.184: 0.186: 0.188: 0.189: 0.189: 0.187:
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0006 : 0006 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
0007 : 0007 :
~~~~~

y= 18621: 17808: 17808: 17808: 17806: 17804: 17800: 17791: 17773: 17736: 17698: 17661: 17620: 17580: 17540:  
-----  
x= 28242: 31000: 31000: 31000: 31001: 31002: 31004: 31007: 31014: 31028: 31042: 31055: 31068: 31081: 31094:  
-----  
Qс : 1.022: 1.022: 1.022: 1.023: 1.024: 1.026: 1.028: 1.029: 1.014: 1.014: 1.012: 1.007: 1.000: 0.991: 0.978:  
Фоп: 253 : 253 : 253 : 253 : 253 : 253 : 253 : 253 : 253 : 255 : 257 : 259 : 261 : 263 : 265 :  
Уоп: 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 :  
8.08 : 8.08 :  
: : : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.187: 0.187: 0.187: 0.188: 0.188: 0.189: 0.191: 0.195: 0.198: 0.197: 0.196: 0.194: 0.192: 0.191: 0.188:  
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :  
0006 : 0006 :  
Ви : 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.188: 0.188: 0.189: 0.191: 0.190: 0.190: 0.189: 0.188: 0.187: 0.185: 0.183:  
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :  
0007 : 0007 :  
~~~~~

y= 18589: 17500: 17499: 17499: 17498: 17496: 17492: 17483: 17467: 17434: 17401: 17369: 17326: 17284: 17242:

x= 28242: 31106: 31106: 31106: 31106: 31106: 31105: 31103: 31101: 31095: 31089: 31083: 31075: 31067: 31060:

Qс : 0.965: 0.965: 0.966: 0.966: 0.967: 0.968: 0.969: 0.970: 0.963: 0.981: 0.991: 0.991: 0.996: 0.999: 1.000:
Фоп: 267 : 267 : 267 : 267 : 267 : 267 : 267 : 267 : 269 : 270 : 271 : 273 : 275 : 277 : 279 :
Уоп: 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 :
8.08 : 8.08 :
: : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.185: 0.185: 0.185: 0.186: 0.186: 0.187: 0.188: 0.190: 0.182: 0.188: 0.192: 0.189: 0.190: 0.190: 0.191:
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
0006 : 0006 :
Ви : 0.180: 0.180: 0.180: 0.180: 0.181: 0.181: 0.182: 0.183: 0.177: 0.182: 0.185: 0.183: 0.183: 0.183: 0.183:
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
0007 : 0007 :
~~~~~

y= 18557: 17145: 17097: 17048: 17000: 17000: 17000: 17000: 16999: 16998: 16996: 16992: 16985: 16985: 16984:  
-----  
x= 28242: 31040: 31030: 31020: 31010: 31010: 31009: 31009: 31009: 31008: 31007: 31005: 31000: 31000: 31000:  
-----

[illegible]

```

y= 18525: 16983: 16982: 16979: 16974: 16964: 16943: 16903: 16866: 16829: 16786: 16742: 16699:
16666: 16633:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 28242: 31000: 30999: 30998: 30997: 30994: 30987: 30974: 30959: 30945: 30923: 30901: 30879:
30850: 30821:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 1.003: 1.003: 1.003: 1.002: 0.999: 1.002: 0.987: 0.986: 0.988: 0.987: 0.984: 0.977: 0.969:
0.976: 0.982:
Фоп: 290 : 290 : 290 : 290 : 291 : 291 : 291 : 293 : 295 : 297 : 300 : 301 : 303 :
305 : 307 :
Uоп: 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 :
8.08 : 8.08 :
      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.197: 0.197: 0.198: 0.198: 0.195: 0.197: 0.197: 0.197: 0.196: 0.196: 0.194: 0.195: 0.193:
0.194: 0.195:
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
0006 : 0006 :
Ви : 0.188: 0.188: 0.188: 0.189: 0.184: 0.187: 0.190: 0.189: 0.189: 0.187: 0.182: 0.188: 0.187:
0.188: 0.189:
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
0007 : 0007 :
~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:

```

```

y= 18493: 16566: 16533: 16500: 16500: 16500: 16500: 16499: 16498: 16497: 16494: 16487: 16474:
16450: 16426:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 28242: 30763: 30734: 30705: 30705: 30705: 30705: 30705: 30705: 30704: 30703: 30700: 30694: 30683:
30659: 30635:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.989: 0.986: 0.986: 0.984: 0.984: 0.984: 0.984: 0.983: 0.982: 0.981: 0.976: 0.978: 0.985:
0.979: 0.980:
Фоп: 310 : 311 : 313 : 315 : 315 : 315 : 315 : 315 : 315 : 315 : 315 : 317 : 317 :
319 : 320 :
Уоп: 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 :
8.08 : 8.08 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.196: 0.195: 0.195: 0.195: 0.195: 0.195: 0.195: 0.195: 0.194: 0.194: 0.193: 0.194: 0.195:
0.194: 0.194:
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
0006 : 0006 :
Ви : 0.184: 0.189: 0.189: 0.188: 0.188: 0.188: 0.189: 0.189: 0.189: 0.189: 0.189: 0.189: 0.180: 0.186:
0.182: 0.185:
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
0007 : 0007 :
~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:

```

[illegible]



Ви : 0.192: 0.192: 0.191: 0.190: 0.190: 0.190: 0.190: 0.190: 0.190: 0.189: 0.188: 0.192: 0.192:  
0.192: 0.190:  
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :  
0006 : 0006 :  
Ви : 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.188: 0.178: 0.184:  
0.186: 0.187:  
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :  
0007 : 0007 :  
~~~~~

y= 18429: 16241: 16224: 16206: 16191: 16177: 16162: 16147: 16133: 16118: 16118: 16118: 16118:
16118: 16118:
x= 28242: 30358: 30319: 30280: 30233: 30187: 30140: 30093: 30047: 30000: 30000: 30000: 30000:
29999: 29998:
Qc : 0.973: 0.975: 0.974: 0.971: 0.976: 0.979: 0.979: 0.976: 0.971: 0.955: 0.955: 0.955: 0.955:
0.955: 0.955:
Фоп: 333 : 335 : 337 : 339 : 341 : 343 : 345 : 347 : 349 : 351 : 351 : 351 : 351 :
351 : 351 :
Uоп: 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 :
8.08 : 8.08 :
Ви : 0.192: 0.192: 0.192: 0.192: 0.193: 0.192: 0.191: 0.190: 0.188: 0.186: 0.186: 0.186: 0.186:
0.186: 0.186:
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
0007 : 0007 :
Ви : 0.184: 0.183: 0.182: 0.181: 0.183: 0.185: 0.186: 0.186: 0.186: 0.186: 0.186: 0.186: 0.186:
0.186: 0.186:
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
0006 : 0006 :
~~~~~

y= 18397: 16118: 16119: 16120: 16121: 16122: 16123: 16124: 16126: 16127: 16129: 16131: 16132:  
16134: 16134:  
x= 28242: 29984: 29968: 29936: 29904: 29872: 29830: 29788: 29746: 29697: 29648: 29599: 29549:  
29500: 29500:  
Qc : 0.955: 0.952: 0.969: 0.963: 0.979: 0.984: 0.987: 0.988: 0.986: 0.987: 0.985: 0.981: 0.967:  
0.957: 0.957:  
Фоп: 351 : 351 : 353 : 355 : 355 : 357 : 359 : 0 : 3 : 5 : 7 : 9 : 11 :  
13 : 13 :  
Uоп: 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 :  
8.08 : 8.08 :  
Ви : 0.187: 0.188: 0.190: 0.191: 0.190: 0.191: 0.192: 0.192: 0.192: 0.192: 0.190: 0.188: 0.188:  
0.187: 0.18:  
Ки : 0007 : 0007 : 0006 : 0006 : 0007 : 0006 : 0006 : 0007 : 0006 : 0006 : 0006 : 0007 : 0007 :  
0007 : 0007 :  
Ви : 0.184: 0.181: 0.184: 0.179: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.186: 0.187: 0.188: 0.188: 0.186:  
0.183: 0.183:  
Ки : 0006 : 0006 : 0007 : 0007 : 0006 : 0007 : 0007 : 0006 : 0007 : 0007 : 0007 : 0006 : 0006 :  
0006 : 0006 :  
~~~~~

y= 18365: 16134: 16134: 16134: 16135: 16137: 16140: 16146: 16158: 16172: 16185: 16204: 16224:
16243: 16267:
x= 28242: 29499: 29499: 29497: 29495: 29490: 29480: 29460: 29421: 29385: 29348: 29304: 29260:
29216: 29180:
Qc : 0.957: 0.957: 0.957: 0.957: 0.956: 0.954: 0.944: 0.960: 0.960: 0.957: 0.964: 0.956: 0.959:
0.960: 0.968:
Фоп: 13 : 13 : 13 : 13 : 13 : 13 : 15 : 15 : 17 : 19 : 20 : 23 : 25 :
27 : 29 :
Uоп: 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 :
8.08 : 8.08 :
Ви : 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.188: 0.188: 0.187: 0.187: 0.186: 0.187: 0.189: 0.187: 0.187:
0.186: 0.187:
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0006 : 0007 : 0007 : 0006 : 0007 : 0006 : 0006 :
0007 : 0006 :
Ви : 0.183: 0.183: 0.183: 0.183: 0.182: 0.180: 0.181: 0.185: 0.186: 0.185: 0.184: 0.185: 0.186:
0.186: 0.187:
~~~~~

Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0007 : 0006 : 0006 : 0007 : 0006 : 0007 : 0007 :  
0006 : 0007 :

y= 18333: 16315: 16339: 16363: 16388: 16388: 16388: 16388: 16388: 16389: 16391: 16394: 16401:  
16414: 16442:

x= 28242: 29108: 29072: 29036: 29000: 29000: 29000: 29000: 28999: 28998: 28996: 28992: 28984:  
28968: 28938:

Qс : 0.980: 0.969: 0.971: 0.973: 0.972: 0.972: 0.972: 0.972: 0.971: 0.970: 0.967: 0.969: 0.978:  
0.977: 0.980:

Фоп: 30 : 33 : 33 : 35 : 37 : 37 : 37 : 37 : 37 : 37 : 37 : 39 : 39 :  
40 : 41 :

Uоп: 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 : 8.08 :  
8.08 : 8.08 :

Ви : 0.192: 0.189: 0.191: 0.191: 0.191: 0.191: 0.191: 0.191: 0.191: 0.191: 0.191: 0.188: 0.191:  
0.191: 0.192:

Ки : 0007 : 0006 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :  
0007 : 0007 :

Ви : 0.184: 0.187: 0.176: 0.177: 0.177: 0.177: 0.177: 0.177: 0.177: 0.176: 0.175: 0.187: 0.186:  
0.186: 0.181:

Ки : 0006 : 0007 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :  
0006 : 0006 :

y= 18301:

x= 28242:

Qс : 0.984:

Фоп: 43 :

Uоп: 8.08 :

Ви : 0.193:

Ки : 0007 :

Ви : 0.183:

Ки : 0006 :

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 31007.2 м, Y= 17790.8 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 1.0292355 доли ПДКмр|

Достигается при опасном направлении 253 град.  
и скорости ветра 8.08 м/с

Всего источников: 10. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ |             |     |               |                             |          |        |                |  |
|-------------------|-------------|-----|---------------|-----------------------------|----------|--------|----------------|--|
| Ном.              | Код         | Тип | Выброс        | Вклад                       | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния   |  |
| ----              | Объ.Пл Ист. | --- | ---М- (Мг)--- | С[доли ПДК]                 | -----    | -----  | ---- b=C/M --- |  |
| 1                 | 000201 0006 | Т   | 8.3300        | 0.194742                    | 18.9     | 18.9   | 0.023378355    |  |
| 2                 | 000201 0007 | Т   | 8.3300        | 0.190758                    | 18.5     | 37.5   | 0.022900071    |  |
| 3                 | 000201 0003 | Т   | 4.5673        | 0.124567                    | 12.1     | 49.6   | 0.027273394    |  |
| 4                 | 000201 0004 | Т   | 4.5673        | 0.124535                    | 12.1     | 61.7   | 0.027266476    |  |
| 5                 | 000201 0008 | Т   | 4.5107        | 0.121646                    | 11.8     | 73.5   | 0.026968403    |  |
| 6                 | 000201 0011 | Т   | 1.9947        | 0.093392                    | 9.1      | 82.6   | 0.046820611    |  |
| 7                 | 000201 0009 | Т   | 1.9947        | 0.084771                    | 8.2      | 90.8   | 0.042498812    |  |
| 8                 | 000201 0005 | Т   | 1.1333        | 0.049137                    | 4.8      | 95.6   | 0.043356486    |  |
|                   |             |     |               | В сумме =                   | 0.983546 | 95.6   |                |  |
|                   |             |     |               | Суммарный вклад остальных = | 0.045689 | 4.4    |                |  |

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :016 Мунайлинский район.

Объект :0002 ИТП ЗВС\_скв-53 Аккар\_Вост\_+++.

Вар.расч. :4 Расч.год: 2024 (СП)

Группа суммации :6037=0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)  
1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код | Тип | H      | D | Wo | V1 | T | X1 | Y1 | X2 | Y2 | Alf | F |
|-----|-----|--------|---|----|----|---|----|----|----|----|-----|---|
| КР  | Ди  | Выброс |   |    |    |   |    |    |    |    |     |   |

Объ.Пл  
Ист. | ~~~ | ~м~~ | | ~м~~ | м/с~ | м3/с~~ | градС~~~м~~~~~ | ~~~м~~~~~ | ~~~м~~~~~ | ~~~м~~~~~ | гр. | ~~~ | ~~~~  
| ~ | ~~~г/с~~

----- Примесь 0333-----

|                       |     |      |          |          |      |      |   |
|-----------------------|-----|------|----------|----------|------|------|---|
| 000201 6008 П1        | 2.0 | 30.0 | 29816.00 | 17440.00 | 2.00 | 2.00 | 0 |
| 1.0 1.000 0 0.0001010 |     |      |          |          |      |      |   |
| 000201 6010 П1        | 2.0 | 30.0 | 29820.00 | 17446.00 | 2.00 | 2.00 | 0 |
| 1.0 1.000 0 0.0000280 |     |      |          |          |      |      |   |

----- Примесь 1325-----

| Приложение 1283 |       |   |           |      |       |        |       |          |          |
|-----------------|-------|---|-----------|------|-------|--------|-------|----------|----------|
| № п/п           | №     | № | №         | №    | №     | №      | №     | №        | №        |
| 000201          | 0003  | T | 5.0       | 0.10 | 173.2 | 1.36   | 127.0 | 29814.00 | 17468.00 |
| 1.0             | 1.000 | 0 | 0.0134333 |      |       |        |       |          |          |
| 000201          | 0004  | T | 5.0       | 0.10 | 173.2 | 1.36   | 127.0 | 29816.00 | 17470.00 |
| 1.0             | 1.000 | 0 | 0.0134333 |      |       |        |       |          |          |
| 000201          | 0005  | T | 5.0       | 0.10 | 31.34 | 0.2461 | 127.0 | 29818.00 | 17400.00 |
| 1.0             | 1.000 | 0 | 0.0033333 |      |       |        |       |          |          |
| 000201          | 0006  | T | 5.0       | 0.10 | 321.9 | 2.53   | 127.0 | 29820.00 | 17402.00 |
| 1.0             | 1.000 | 0 | 0.0245000 |      |       |        |       |          |          |
| 000201          | 0007  | T | 5.0       | 0.10 | 321.9 | 2.53   | 127.0 | 29780.00 | 17406.00 |
| 1.0             | 1.000 | 0 | 0.0245000 |      |       |        |       |          |          |
| 000201          | 0008  | T | 5.0       | 0.10 | 173.0 | 1.36   | 127.0 | 29784.00 | 17410.00 |
| 1.0             | 1.000 | 0 | 0.0132667 |      |       |        |       |          |          |
| 000201          | 0009  | T | 5.0       | 0.10 | 32.36 | 0.2542 | 127.0 | 29786.00 | 17412.00 |
| 1.0             | 1.000 | 0 | 0.0058667 |      |       |        |       |          |          |
| 000201          | 0010  | T | 4.0       | 0.10 | 73.13 | 0.5743 | 127.0 | 29788.00 | 17416.00 |
| 1.0             | 1.000 | 0 | 0.0033333 |      |       |        |       |          |          |
| 000201          | 0011  | T | 4.0       | 0.10 | 32.36 | 0.2542 | 127.0 | 29790.00 | 17420.00 |
| 1.0             | 1.000 | 0 | 0.0058667 |      |       |        |       |          |          |

4. Расчетные параметры  $C_m, U_m, X_m$

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :016 Мунайлинский район.

Объект :0002 ИТП ЗБС скв-53 Аккар Вост ++.

Вар.расч. : 4      Расч.год: 2024 (СП)

Сезон : ЛЕТО (температура воздуха 30.0 град.С)

Группа суммации : 6037=0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |        |      |                                             |                        |             |             |             |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|------|---------------------------------------------|------------------------|-------------|-------------|-------------|
| - Для групп суммации выброс $M_q = M_1/ПДК_1 + \dots + M_n/ПДК_n$ , а суммарная концентрация $C_m = C_{m1}/ПДК_1 + \dots + C_{mn}/ПДК_n$<br>- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а $C_m$ - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным $M$ |        |      |                                             |                        |             |             |             |
| ~~~~~                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |        |      |                                             |                        |             |             |             |
| Источники                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |        |      |                                             | Их расчетные параметры |             |             |             |
| Номер                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Код    |      | $M_q$                                       | Тип                    | $C_m$       | $U_m$       | $X_m$       |
| -п/-                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Объ.Пл | Ист. | -----                                       | ----                   | [доли ПДК]- | ---[м/с]--- | ----[м]---- |
| 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 000201 | 6008 | 0.012625                                    | П1                     | 0.450921    | 0.50        | 11.4        |
| 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 000201 | 6010 | 0.003500                                    | П1                     | 0.125008    | 0.50        | 11.4        |
| 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 000201 | 0003 | 0.268667                                    | T                      | 0.057765    | 9.90        | 169.7       |
| 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 000201 | 0004 | 0.268667                                    | T                      | 0.057765    | 9.90        | 169.7       |
| 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 000201 | 0005 | 0.066667                                    | T                      | 0.107500    | 1.09        | 53.1        |
| 6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 000201 | 0006 | 0.490000                                    | T                      | 0.056676    | 18.41       | 231.4       |
| 7                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 000201 | 0007 | 0.490000                                    | T                      | 0.056676    | 18.41       | 231.4       |
| 8                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 000201 | 0008 | 0.265333                                    | T                      | 0.057112    | 9.89        | 169.6       |
| 9                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 000201 | 0009 | 0.117333                                    | T                      | 0.182340    | 1.11        | 54.3        |
| 10                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 000201 | 0010 | 0.066667                                    | T                      | 0.045702    | 5.23        | 98.7        |
| 11                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 000201 | 0011 | 0.117333                                    | T                      | 0.236088    | 1.19        | 50.5        |
| ~~~~~                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |        |      |                                             |                        |             |             |             |
| Суммарный $M_q =$                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |        |      | 2.166792 (сумма $M_q/ПДК$ по всем примесям) |                        |             |             |             |
| Сумма $C_m$ по всем источникам =                                                                                                                                                                                                                                                                                             |        |      | 1.433553 долей ПДК                          |                        |             |             |             |
| -----                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |        |      |                                             |                        |             |             |             |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра =                                                                                                                                                                                                                                                                                    |        |      |                                             |                        |             | 3.43 м/с    |             |

## 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город : 016 Мунайлинский район.

Объект :0002 ИТП ЗБС скв-53 Аккар Вост ++.

Вар.расч. : 4      Расч.год: 2024 (СП)

Сезон : ЛЕТО (температура воздуха 30.0 град.С)

Группа суммации : 6037=0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 25000х23000 с шагом 500

Расчет по границе области влияния

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 3.6 м/с

0.5 1.0 1.5 долей Усв  
Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 3.43 м/с

#### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :016 Мунайлинский район.

Объект :0002 ИТП\_ЗВС\_скв-53 Аккар\_Вост\_+++.

Вар.расч. :4 Расч.год: 2024 (СП)

Группа суммации :6037=0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 31000, Y= 22000

размеры: длина (по X)= 25000, ширина (по Y)= 23000, шаг сетки= 500

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 3.6 м/с

0.5 1.0 1.5 долей Усв

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 30000.0 м, Y= 17500.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.2402787 доли ПДКмр|

~~~~~

Достигается при опасном направлении 247 град.

и скорости ветра 1.72 м/с

Всего источников: 11. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сум. %	Коеф. влияния
----	Объ. Пл Ист.	----	М- (Мг) --	-С[доли ПДК]	-----	-----	b=C/M ---
1	000201 0011	Т	0.1173	0.080327	33.4	33.4	0.684609890
2	000201 0009	Т	0.1173	0.067179	28.0	61.4	0.572547555
3	000201 0005	Т	0.0667	0.037184	15.5	76.9	0.557765007
4	000201 6008	П1	0.0126	0.016098	6.7	83.6	1.2750691
5	000201 0010	Т	0.0667	0.015704	6.5	90.1	0.235554129
6	000201 0008	Т	0.2653	0.007842	3.3	93.4	0.029554393
7	000201 6010	П1	0.003500	0.004364	1.8	95.2	1.2469076

				В сумме =	0.228698	95.2	
				Суммарный вклад остальных =	0.011581	4.8	

14. Результаты расчета по границе области воздействия.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :016 Мунайлинский район.

Объект :0002 ИТП_ЗВС_скв-53 Аккар_Вост_+++.

Вар.расч. :4 Расч.год: 2024 (СП)

Группа суммации :6037=0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

Всего просчитано точек: 346

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 3.6 м/с

0.5 1.0 1.5 долей Усв

Расшифровка обозначений

Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]	
Фоп- опасное напрвл. ветра [угл. град.]	
Уоп- опасная скорость ветра [м/с]	
Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК]	
Ки - код источника для верхней строки Ви	

~~~~~  
| -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается|  
~~~~~

y= 19037: 16500: 16500: 16500: 16501: 16501: 16503: 16505: 16511: 16522: 16545: 16570: 16594: 16632: 16669:

x= 28242: 28880: 28880: 28880: 28880: 28879: 28877: 28874: 28867: 28854: 28829: 28806: 28782: 28754: 28727:

Qс : 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.055: 0.056: 0.056: 0.056:

Фоп: 45 : 45 : 45 : 45 : 45 : 45 : 45 : 45 : 45 : 45 : 47 : 47 : 49 : 51 :

Уоп: 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 :

5.15 : 5.15 :

: : : : : : : : : : : : : :

Ви : 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012:
0.012: 0.012:
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
0007 : 0007 :
Ви : 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.012: 0.011: 0.011: 0.011:
0.011: 0.011:
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
0006 : 0006 :
~~~~~

y= 19005: 16749: 16791: 16832: 16874: 16916: 16958: 17000: 17000: 17000: 17001: 17002: 17004:  
17007: 17014:  
-----  
x= 28242: 28681: 28663: 28644: 28626: 28608: 28590: 28571: 28571: 28571: 28571: 28571: 28571:  
28570: 28569:  
-----  
Qс : 0.055: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056:  
0.056: 0.056:  
Фоп: 57 : 59 : 61 : 63 : 65 : 67 : 69 : 71 : 71 : 71 : 71 : 71 : 71 :  
71 : 71 :  
Уоп: 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 :  
5.15 : 5.15 :  
: : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012:  
0.012: 0.012:  
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :  
0007 : 0007 :  
Ви : 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:  
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :  
0006 : 0006 :  
~~~~~

y= 18973: 17057: 17087: 17116: 17156: 17197: 17238: 17281: 17325: 17369: 17413: 17456: 17500:
17500: 17500:

x= 28242: 28563: 28560: 28556: 28551: 28546: 28541: 28537: 28532: 28528: 28523: 28519: 28514:
28514: 28514:

Qс : 0.056: 0.056: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.056:
0.056: 0.056:
Фоп: 73 : 73 : 75 : 77 : 79 : 80 : 81 : 83 : 85 : 87 : 90 : 91 : 93 :
93 : 93 :
Уоп: 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 :
5.15 : 5.15 :
: : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012:
0.012: 0.012:
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
0007 : 0007 :
Ви : 0.012: 0.011: 0.011: 0.012: 0.012: 0.012: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.012: 0.011: 0.011:
0.011: 0.011:
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
0006 : 0006 :
~~~~~

y= 18941: 17501: 17502: 17505: 17509: 17519: 17537: 17574: 17609: 17644: 17688: 17731: 17775:  
17820: 17865:  
-----  
x= 28242: 28514: 28515: 28515: 28516: 28517: 28521: 28527: 28534: 28540: 28550: 28559: 28569:  
28582: 28595:  
-----  
Qс : 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.056: 0.056: 0.056:  
0.056: 0.057:  
Фоп: 93 : 93 : 93 : 93 : 93 : 95 : 95 : 97 : 99 : 100 : 103 : 105 : 107 :  
109 : 110 :  
Уоп: 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 :  
5.15 : 5.15 :  
: : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.012: 0.012: 0.012: 0.011: 0.011: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012:  
0.012: 0.012:  
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :  
0007 : 0007 :  
Ви : 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.012: 0.011: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012:  
0.012: 0.011:  
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :  
0006 : 0006 :  
~~~~~

0006 : 0006 :

~~~~~

y= 18909: 17955: 18000: 18000: 18000: 18001: 18001: 18002: 18005: 18009: 18018: 18036: 18071:  
18104: 18137:

-----

x= 28242: 28622: 28635: 28635: 28635: 28636: 28636: 28636: 28637: 28639: 28643: 28652: 28669:  
28687: 28705:

-----

Qc : 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.055: 0.056:  
0.055: 0.056:Фоп: 113 : 115 : 117 : 117 : 117 : 117 : 117 : 117 : 117 : 117 : 117 : 119 : 120 :  
121 : 123 :Uоп: 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 :  
5.15 : 5.15 :

: : : : : : : : : : : : : :

Ви : 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.011: 0.012: 0.012:  
0.011: 0.011:Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :  
0006 : 0007 :Ви : 0.012: 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:Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :  
0007 : 0006 :

~~~~~

y= 18877: 18214: 18253: 18283: 18313: 18344: 18374: 18404: 18435: 18435: 18435: 18435: 18435:
18436: 18437:

x= 28242: 28760: 28788: 28823: 28859: 28894: 28929: 28965: 29000: 29000: 29000: 29000: 29001:
29002: 29003:

Qc : 0.056: 0.056: 0.055: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.057: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056:
0.056: 0.056:Фоп: 125 : 127 : 129 : 131 : 133 : 135 : 137 : 140 : 141 : 141 : 141 : 141 : 141 :
141 : 141 :Uоп: 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 :
5.15 : 5.15 :

: : : : : : : : : : : : : :

Ви : 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.012: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011:
0.011: 0.011:Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0007 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
0006 : 0006 :Ви : 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: 0.011:Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0006 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
0007 : 0007 :

~~~~~

y= 18845: 18444: 18453: 18469: 18485: 18500: 18500: 18500: 18501: 18501: 18502: 18504: 18508:  
18517: 18533:

-----

x= 28242: 29012: 29025: 29051: 29081: 29110: 29110: 29110: 29111: 29111: 29112: 29115: 29120:  
29130: 29151:

-----

Qc : 0.056: 0.056: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057:  
0.057: 0.057:Фоп: 141 : 143 : 143 : 145 : 145 : 147 : 147 : 147 : 147 : 147 : 147 : 147 : 147 :  
149 : 150 :Uоп: 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 :  
5.15 : 5.15 :

: : : : : : : : : : : : : :

Ви : 0.011: 0.012: 0.012: 0.012: 0.011: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.011:  
0.012: 0.012:Ки : 0006 : 0007 : 0006 : 0007 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :  
0007 : 0007 :Ви : 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: 0.011:Ки : 0007 : 0006 : 0007 : 0006 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :  
0006 : 0006 :

~~~~~

y= 18813: 18565: 18585: 18604: 18624: 18645: 18665: 18686: 18706: 18727: 18727: 18727: 18727:
18727: 18727:

[illegible]

```

y= 18781: 18729: 18730: 18732: 18734: 18737: 18739: 18741: 18744: 18746: 18748: 18751: 18753:
18756: 18756:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 28242: 29530: 29561: 29591: 29622: 29663: 29704: 29745: 29788: 29830: 29873: 29915: 29958:
30000: 30000:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.054: 0.054: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055:
0.054: 0.054:
Фоп: 167 : 169 : 170 : 171 : 173 : 175 : 175 : 177 : 179 : 181 : 183 : 185 : 187 :
189 : 189 :
Уоп: 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 :
5.15 : 5.15 :
: : : : : : : : : : : : : :
Ви : 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:
Ки : 0006 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0007 : 0007 :
0007 : 0007 :
Ви : 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:
Ки : 0007 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0006 : 0006 :
0006 : 0006 :
~~~~~

```

```

y= 18749: 18755: 18754: 18753: 18750: 18743: 18731: 18718: 18705: 18686: 18667: 18648: 18626:
18604: 18582:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 28242: 30001: 30005: 30010: 30019: 30038: 30074: 30110: 30145: 30189: 30232: 30276: 30313:
30350: 30388:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.055: 0.054: 0.055: 0.055: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056:
0.057: 0.057:
Фоп: 189 : 189 : 189 : 189 : 189 : 190 : 191 : 193 : 195 : 197 : 199 : 201 : 203 :
205 : 207 :
Uоп: 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 :
5.15 : 5.15 :
: : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 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:
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0007 : 0007 : 0007 : 0006 : 0007 :
0007 : 0007 :
Ви : 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:
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0006 : 0006 : 0006 : 0007 : 0006 :
0006 : 0006 :
~~~~~

```

```

y= 18717: 18539: 18517: 18516: 18516: 18516: 18516: 18515: 18512: 18508: 18500: 18500: 18500:
18499: 18499:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 28242: 30463: 30500: 30500: 30500: 30501: 30501: 30503: 30505: 30510: 30520: 30520: 30520:
30521: 30522:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057:
0.057: 0.056:
Фоп: 209 : 211 : 213 : 213 : 213 : 213 : 213 : 213 : 213 : 213 : 213 : 213 : 213 :
213 : 213 :

```

Уоп: 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 :
5.15 : 5.15 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 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: 0.012:
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0006 : 0006 : 0006 :
0006 : 0006 :
Ви : 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:
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0007 : 0007 : 0007 :
0007 : 0007 :
~~~~~

y= 18685: 18495: 18490: 18480: 18458: 18435: 18411: 18384: 18357: 18329: 18302: 18259: 18216:  
18172: 18129:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
x= 28242: 30530: 30540: 30559: 30597: 30632: 30667: 30696: 30726: 30756: 30785: 30810: 30835:  
30860: 30885:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
Qс : 0.056: 0.057: 0.057: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.055: 0.055: 0.056: 0.056:  
0.057: 0.057:  
Фоп: 213 : 215 : 215 : 215 : 217 : 219 : 221 : 223 : 225 : 227 : 229 : 230 : 233 :  
235 : 237 :  
Уоп: 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 :  
5.15 : 5.15 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.012: 0.011: 0.011: 0.012: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011:  
0.011: 0.011:  
Ки : 0006 : 0007 : 0007 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0006 : 0007 :  
0007 : 0007 :  
Ви : 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:  
Ки : 0007 : 0006 : 0006 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0007 : 0006 :  
0006 : 0006 :  
~~~~~

y= 18653: 18043: 18000: 18000: 17999: 17999: 17997: 17995: 17989: 17978: 17955: 17908: 17875:
17842: 17809:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
x= 28242: 30935: 30960: 30960: 30960: 30960: 30961: 30961: 30963: 30965: 30971: 30981: 30987:
30994: 31000:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
Qс : 0.057: 0.057: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.057: 0.057: 0.057: 0.058:
0.058: 0.058:
Фоп: 239 : 241 : 243 : 243 : 243 : 243 : 243 : 243 : 245 : 245 : 245 : 247 : 249 :
251 : 253 :
Уоп: 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 :
5.15 : 5.15 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.011: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.011: 0.011: 0.012: 0.012: 0.012:
0.012: 0.011:
Ки : 0007 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0007 : 0007 : 0006 : 0006 : 0006 :
0007 : 0007 :
Ви : 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: 0.011:
Ки : 0006 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0006 : 0006 : 0007 : 0007 : 0007 :
0006 : 0006 :
~~~~~

y= 18621: 17808: 17808: 17808: 17806: 17804: 17800: 17791: 17773: 17736: 17698: 17661: 17620:  
17580: 17540:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
x= 28242: 31000: 31000: 31000: 31001: 31002: 31004: 31007: 31014: 31028: 31042: 31055: 31068:  
31081: 31094:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
Qс : 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.057: 0.057: 0.057:  
0.056: 0.056:  
Фоп: 253 : 253 : 253 : 253 : 253 : 253 : 253 : 253 : 253 : 255 : 257 : 259 : 261 :  
263 : 265 :  
Уоп: 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 :  
5.15 : 5.15 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 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: 0.011:  
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :  
0006 : 0006 :  
~~~~~


Ви : 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:
0.011: 0.011:
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
0007 : 0007 :
~~~~~

y= 18589: 17500: 17499: 17499: 17498: 17496: 17492: 17483: 17467: 17434: 17401: 17369: 17326:  
17284: 17242:  
-----  
x= 28242: 31106: 31106: 31106: 31106: 31106: 31105: 31103: 31101: 31095: 31089: 31083: 31075:  
31067: 31060:  
-----  
Qс : 0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.056: 0.056: 0.055: 0.056: 0.056: 0.056: 0.057:  
0.057: 0.057:  
Фоп: 267 : 267 : 267 : 267 : 267 : 267 : 267 : 267 : 269 : 269 : 271 : 273 : 275 :  
277 : 279 :  
Уоп: 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 :  
5.15 : 5.15 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.012: 0.012: 0.011: 0.012: 0.012: 0.011: 0.011:  
0.011: 0.011:  
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :  
0006 : 0006 :  
Ви : 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.012: 0.011: 0.011: 0.011:  
0.011: 0.011:  
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :  
0007 : 0007 :  
~~~~~

y= 18557: 17145: 17097: 17048: 17000: 17000: 17000: 17000: 16999: 16998: 16996: 16992: 16985:
16985: 16984:

x= 28242: 31040: 31030: 31020: 31010: 31010: 31009: 31009: 31009: 31008: 31007: 31005: 31000:
31000: 31000:

Qс : 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057:
0.057: 0.057:
Фоп: 280 : 283 : 285 : 287 : 289 : 289 : 289 : 289 : 289 : 289 : 289 : 290 : 290 :
290 : 290 :
Уоп: 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 :
5.15 : 5.15 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012:
0.012: 0.012:
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
0006 : 0006 :
Ви : 0.012: 0.011: 0.011: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.011: 0.012:
0.012: 0.012:
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
0007 : 0007 :
~~~~~  
~~~~~

y= 18525: 16983: 16982: 16979: 16974: 16964: 16943: 16903: 16866: 16829: 16786: 16742: 16699:
16666: 16633:

x= 28242: 31000: 30999: 30998: 30997: 30994: 30987: 30974: 30959: 30945: 30923: 30901: 30879:
30850: 30821:

Qс : 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.055:
0.056: 0.056:
Фоп: 290 : 290 : 290 : 290 : 291 : 291 : 291 : 293 : 295 : 297 : 300 : 301 : 303 :
305 : 307 :
Уоп: 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 :
5.15 : 5.15 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012:
0.012: 0.012:
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
0006 : 0006 :
Ви : 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.011: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.011: 0.012: 0.012:
0.012: 0.012:
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
0007 : 0007 :
~~~~~

y= 18493: 16566: 16533: 16500: 16500: 16500: 16500: 16499: 16498: 16497: 16494: 16487: 16474:  
16450: 16426:  
-----  
x= 28242: 30763: 30734: 30705: 30705: 30705: 30705: 30705: 30705: 30704: 30703: 30700: 30694: 30683:  
30659: 30635:  
-----  
Qс : 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056:  
0.056: 0.056:  
Фоп: 310 : 311 : 313 : 315 : 315 : 315 : 315 : 315 : 315 : 315 : 315 : 317 : 317 :  
319 : 320 :  
Уоп: 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 :  
5.15 : 5.15 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012:  
0.012: 0.012:  
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :  
0006 : 0006 :  
Ви : 0.011: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.011: 0.011:  
0.011: 0.011:  
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :  
0007 : 0007 :  
~~~~~

y= 18461: 16375: 16346: 16318: 16318: 16318: 16318: 16317: 16316: 16314: 16310: 16303:
16288: 16273:

x= 28242: 30573: 30537: 30500: 30500: 30500: 30500: 30499: 30498: 30497: 30494: 30488: 30475:
30450: 30423:

Qс : 0.056: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055:
0.055: 0.055:
Фоп: 321 : 323 : 325 : 327 : 327 : 327 : 327 : 327 : 327 : 327 : 327 : 329 : 329 :
330 : 331 :
Уоп: 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 :
5.15 : 5.15 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012:
0.012: 0.012:
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0007 : 0007 : 0006 : 0006 :
0006 : 0006 :
Ви : 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.011: 0.011: 0.011:
0.011: 0.012:
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0006 : 0006 : 0007 : 0007 :
0007 : 0007 :
~~~~~

y= 18429: 16241: 16224: 16206: 16191: 16177: 16162: 16147: 16133: 16118: 16118: 16118: 16118:  
16118: 16118:  
-----  
x= 28242: 30358: 30319: 30280: 30233: 30187: 30140: 30093: 30047: 30000: 30000: 30000: 30000:  
29999: 29998:  
-----  
Qс : 0.056: 0.056: 0.056: 0.055: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055:  
0.055: 0.055:  
Фоп: 333 : 335 : 337 : 339 : 341 : 343 : 345 : 347 : 349 : 351 : 351 : 351 : 351 :  
351 : 351 :  
Уоп: 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 :  
5.15 : 5.15 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.011: 0.011: 0.011: 0.012:  
0.012: 0.012:  
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :  
0007 : 0007 :  
Ви : 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: 0.011:  
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :  
0006 : 0006 :  
~~~~~

y= 18397: 16118: 16119: 16120: 16121: 16122: 16123: 16124: 16126: 16127: 16129: 16131: 16132:
16134: 16134:

x= 28242: 29984: 29968: 29936: 29904: 29872: 29830: 29788: 29746: 29697: 29648: 29599: 29549:
29500: 29500:

Qc : 0.055: 0.054: 0.055: 0.055: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056:
0.055: 0.055:
Фоп: 351 : 351 : 353 : 355 : 355 : 357 : 359 : 1 : 3 : 5 : 7 : 9 : 11 :
13 : 13 :
Uоп: 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 :
5.15 : 5.15 :
:
Ви : 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012:
0.012: 0.012:
Ки : 0007 : 0007 : 0006 : 0006 : 0007 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0007 : 0007 :
0007 : 0007 :
Ви : 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.012: 0.012: 0.011:
0.011: 0.011:
Ки : 0006 : 0006 : 0007 : 0007 : 0006 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0006 : 0006 :
0006 : 0006 :
~~~~~

y= 18365: 16134: 16134: 16134: 16135: 16137: 16140: 16146: 16158: 16172: 16185: 16204: 16224:  
16243: 16267:

x= 28242: 29499: 29499: 29497: 29495: 29490: 29480: 29460: 29421: 29385: 29348: 29304: 29260:  
29216: 29180:

Qc : 0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.054: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055:  
0.055: 0.055:  
Фоп: 13 : 13 : 13 : 13 : 13 : 13 : 15 : 15 : 17 : 19 : 20 : 23 : 25 :  
27 : 29 :  
Uоп: 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 :  
5.15 : 5.15 :  
:  
Ви : 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.011: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012:  
0.012: 0.012:  
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0006 : 0007 : 0006 : 0006 : 0007 : 0006 : 0006 :  
0006 : 0006 :  
Ви : 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:  
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0007 : 0006 : 0007 : 0007 : 0006 : 0007 : 0007 :  
0007 : 0007 :  
~~~~~

y= 18333: 16315: 16339: 16363: 16388: 16388: 16388: 16388: 16388: 16389: 16391: 16394: 16401:
16414: 16442:

x= 28242: 29108: 29072: 29036: 29000: 29000: 29000: 29000: 28999: 28998: 28996: 28992: 28984:
28968: 28938:

Qc : 0.056: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.056:
0.056: 0.056:
Фоп: 30 : 33 : 33 : 35 : 37 : 37 : 37 : 37 : 37 : 37 : 37 : 39 : 39 :
40 : 41 :
Uоп: 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 :
5.15 : 5.15 :
:
Ви : 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012:
0.012: 0.012:
Ки : 0007 : 0006 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0006 : 0007 :
0007 : 0007 :
Ви : 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.012: 0.011:
0.011: 0.011:
Ки : 0006 : 0007 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0007 : 0006 :
0006 : 0006 :
~~~~~

y= 18301:

x= 28242:

Qc : 0.056:

Фоп: 43 :

Uоп: 5.15 :

Ви : 0.012:

Ки : 0007 :

Ви : 0.011:

Ки : 0006 :

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 31007.2 м, Y= 17790.8 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0583273 доли ПДКмр|

Достигается при опасном направлении 253 град.  
и скорости ветра 5.15 м/с

Всего источников: 11. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ           |             |         |               |          |           |        |              |       |  |
|-----------------------------|-------------|---------|---------------|----------|-----------|--------|--------------|-------|--|
| Ном.                        | Код         | Тип     | Выброс        | Вклад    | Вклад в % | Сум. % | Кэф. влияния | b=C/M |  |
| Объ.Пл                      | Ист.        | М- (Мг) | -С [доли ПДК] |          |           |        |              |       |  |
| 1                           | 000201 0006 | Т       | 0.4900        | 0.011733 | 20.1      | 20.1   | 0.023945756  |       |  |
| 2                           | 000201 0007 | Т       | 0.4900        | 0.011686 | 20.0      | 40.2   | 0.023848889  |       |  |
| 3                           | 000201 0003 | Т       | 0.2687        | 0.006682 | 11.5      | 51.6   | 0.024872415  |       |  |
| 4                           | 000201 0004 | Т       | 0.2687        | 0.006679 | 11.5      | 63.1   | 0.024861142  |       |  |
| 5                           | 000201 0008 | Т       | 0.2653        | 0.006541 | 11.2      | 74.3   | 0.024653269  |       |  |
| 6                           | 000201 0011 | Т       | 0.1173        | 0.004760 | 8.2       | 82.4   | 0.040568050  |       |  |
| 7                           | 000201 0009 | Т       | 0.1173        | 0.004249 | 7.3       | 89.7   | 0.036210712  |       |  |
| 8                           | 000201 0005 | Т       | 0.0667        | 0.002461 | 4.2       | 93.9   | 0.036920048  |       |  |
| 9                           | 000201 0010 | Т       | 0.0667        | 0.002243 | 3.8       | 97.8   | 0.033649419  |       |  |
| В сумме =                   |             |         |               | 0.057036 | 97.8      |        |              |       |  |
| Суммарный вклад остальных = |             |         |               | 0.001292 | 2.2       |        |              |       |  |

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :016 Мунайлинский район.

Объект :0002 ИТП\_ЗБС\_скв-53 Аккар\_Вост\_++.

Вар.расч. :4 Расч.год: 2024 (СП)

Группа суммации :6041=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)  
(516)

0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код         | Тип  | Н         | D    | Wo    | V1     | T     | X1       | Y1       | X2   | Y2   | Alf | F |
|-------------|------|-----------|------|-------|--------|-------|----------|----------|------|------|-----|---|
| КР          | Ди   | Выброс    |      |       |        |       |          |          |      |      |     |   |
| Объ.Пл      |      |           |      |       |        |       |          |          |      |      |     |   |
| Ист.        | М    | М         | М    | М     | М      | М     | М        | М        | М    | М    | М   | М |
| Примесь     | 0330 |           |      |       |        |       |          |          |      |      |     |   |
| 000201 0003 | Т    | 5.0       | 0.10 | 173.2 | 1.36   | 127.0 | 29814.00 | 17468.00 |      |      |     |   |
| 1.0 1.000 0 |      | 0.1343333 |      |       |        |       |          |          |      |      |     |   |
| 000201 0004 | Т    | 5.0       | 0.10 | 173.2 | 1.36   | 127.0 | 29816.00 | 17470.00 |      |      |     |   |
| 1.0 1.000 0 |      | 0.1343333 |      |       |        |       |          |          |      |      |     |   |
| 000201 0005 | Т    | 5.0       | 0.10 | 31.34 | 0.2461 | 127.0 | 29818.00 | 17400.00 |      |      |     |   |
| 1.0 1.000 0 |      | 0.0333333 |      |       |        |       |          |          |      |      |     |   |
| 000201 0006 | Т    | 5.0       | 0.10 | 321.9 | 2.53   | 127.0 | 29820.00 | 17402.00 |      |      |     |   |
| 1.0 1.000 0 |      | 0.2450000 |      |       |        |       |          |          |      |      |     |   |
| 000201 0007 | Т    | 5.0       | 0.10 | 321.9 | 2.53   | 127.0 | 29780.00 | 17406.00 |      |      |     |   |
| 1.0 1.000 0 |      | 0.2450000 |      |       |        |       |          |          |      |      |     |   |
| 000201 0008 | Т    | 5.0       | 0.10 | 173.0 | 1.36   | 127.0 | 29784.00 | 17410.00 |      |      |     |   |
| 1.0 1.000 0 |      | 0.1326667 |      |       |        |       |          |          |      |      |     |   |
| 000201 0009 | Т    | 5.0       | 0.10 | 32.36 | 0.2542 | 127.0 | 29786.00 | 17412.00 |      |      |     |   |
| 1.0 1.000 0 |      | 0.0586667 |      |       |        |       |          |          |      |      |     |   |
| 000201 0010 | Т    | 4.0       | 0.10 | 73.13 | 0.5743 | 127.0 | 29788.00 | 17416.00 |      |      |     |   |
| 1.0 1.000 0 |      | 0.0333333 |      |       |        |       |          |          |      |      |     |   |
| 000201 0011 | Т    | 4.0       | 0.10 | 32.36 | 0.2542 | 127.0 | 29790.00 | 17420.00 |      |      |     |   |
| 1.0 1.000 0 |      | 0.0586667 |      |       |        |       |          |          |      |      |     |   |
| Примесь     | 0342 |           |      |       |        |       |          |          |      |      |     |   |
| 000201 6009 | П1   | 2.0       |      |       | 30.0   |       | 29818.00 | 17442.00 | 2.00 | 2.00 | 0   |   |
| 1.0 1.000 0 |      | 0.0001250 |      |       |        |       |          |          |      |      |     |   |

### 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :016 Мунайлинский район.

Объект :0002 ИТП\_ЗБС\_скв-53 Аккар\_Вост\_++.

Вар.расч. :4 Расч.год: 2024 (СП)

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.0 град.С)

Группа суммации :6041=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)  
(516)

0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

| - Для групп суммации выброс  $Mq = M1/ПДК1 + \dots + Mn/ПДКn$ , а суммарная |  
| концентрация  $Cm = Cm1/ПДК1 + \dots + Cmn/ПДКn$  |

|                                                                                                                                                                             |        |      |                    |                                 |              |             |             |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|------|--------------------|---------------------------------|--------------|-------------|-------------|--|
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным M |        |      |                    |                                 |              |             |             |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                                       |        |      |                    |                                 |              |             |             |  |
| Источники                                                                                                                                                                   |        |      |                    | Их расчетные параметры          |              |             |             |  |
| Номер                                                                                                                                                                       | Код    |      | Mq                 | Тип                             | Cm           | Um          | Xm          |  |
| -п/п-                                                                                                                                                                       | Объ.Пл | Ист. | -----              | ----                            | -[доли ПДК]- | ---[м/с]--- | ----[м]---- |  |
| 1                                                                                                                                                                           | 000201 | 0003 | 0.268667           | T                               | 0.057765     | 9.90        | 169.7       |  |
| 2                                                                                                                                                                           | 000201 | 0004 | 0.268667           | T                               | 0.057765     | 9.90        | 169.7       |  |
| 3                                                                                                                                                                           | 000201 | 0005 | 0.066667           | T                               | 0.107500     | 1.09        | 53.1        |  |
| 4                                                                                                                                                                           | 000201 | 0006 | 0.490000           | T                               | 0.056676     | 18.41       | 231.4       |  |
| 5                                                                                                                                                                           | 000201 | 0007 | 0.490000           | T                               | 0.056676     | 18.41       | 231.4       |  |
| 6                                                                                                                                                                           | 000201 | 0008 | 0.265333           | T                               | 0.057112     | 9.89        | 169.6       |  |
| 7                                                                                                                                                                           | 000201 | 0009 | 0.117333           | T                               | 0.182340     | 1.11        | 54.3        |  |
| 8                                                                                                                                                                           | 000201 | 0010 | 0.066667           | T                               | 0.045702     | 5.23        | 98.7        |  |
| 9                                                                                                                                                                           | 000201 | 0011 | 0.117333           | T                               | 0.236088     | 1.19        | 50.5        |  |
| 10                                                                                                                                                                          | 000201 | 6009 | 0.006250           | П1                              | 0.223228     | 0.50        | 11.4        |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                                       |        |      |                    |                                 |              |             |             |  |
| Суммарный Mq=                                                                                                                                                               |        |      | 2.156917           | (сумма Mq/ПДК по всем примесям) |              |             |             |  |
| Сумма Cm по всем источникам =                                                                                                                                               |        |      | 1.080852 долей ПДК |                                 |              |             |             |  |
| -----                                                                                                                                                                       |        |      |                    |                                 |              |             |             |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра =                                                                                                                                   |        |      |                    |                                 |              | 4.39 м/с    |             |  |

## 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :016 Мунайлинский район.

Объект :0002 ИТП\_ЗБС\_скв-53\_Аккар\_Вост\_+++.

Вар.расч. :4 Расч.год: 2024 (СП)

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.0 град.С)

(516) Группа суммации :6041=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)

0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 25000x23000 с шагом 500

Расчет по границе области влияния

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 3.6 м/с

0.5 1.0 1.5 долей Uсв

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 4.39 м/с

## 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :016 Мунайлинский район.

Объект :0002 ИТП\_ЗБС\_скв-53\_Аккар\_Вост\_+++.

Вар.расч. :4 Расч.год: 2024 (СП)

(516) Группа суммации :6041=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)

0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 31000, Y= 22000

размеры: длина (по X)= 25000, ширина (по Y)= 23000, шаг сетки= 500

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 3.6 м/с

0.5 1.0 1.5 долей Uсв

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 30000.0 м, Y= 17500.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.2300367 долей ПДКмр |

~~~~~

Достигается при опасном направлении 247 град.

и скорости ветра 2.19 м/с

Всего источников: 10. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сум. %	Коэф. влияния	
----	Объ. Пл	Ист.	----М- (Mq)---	-С [доли ПДК]	-----	-----	---- b=C/M ----	
1	000201	0011	T	0.1173	0.079341	34.5	34.5	0.676207662
2	000201	0009	T	0.1173	0.065541	28.5	63.0	0.558586895
3	000201	0005	T	0.0667	0.034187	14.9	77.8	0.512797534
4	000201	0010	T	0.0667	0.018843	8.2	86.0	0.282641023
5	000201	0008	T	0.2653	0.010570	4.6	90.6	0.039838392
6	000201	6009	П1	0.006250	0.007959	3.5	94.1	1.2734764

	7		000201	0007		Т		0.4900		0.004498		2.0		96.0		0.009179062	

	В сумме =								0.220939	96.0							
	Суммарный вклад остальных =								0.009098	4.0							
~~																	

14. Результаты расчета по границе области воздействия.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :016 Мунайлинский район.

Объект :0002 ИТП_ЗБС_скв-53 Аккар_Вост_+++.

Вар.расч. :4 Расч.год: 2024 (СП)

Группа суммации :6041=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)
(516)

0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

Всего просчитано точек: 346

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 3.6 м/с

0.5 1.0 1.5 долей Усв

Расшифровка_обозначений

	Qc	-	суммарная концентрация [доли ПДК]	
	Фоп	-	опасное направл. ветра [угл. град.]	
	Uоп	-	опасная скорость ветра [м/с]	
	Ви	-	вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК]	
	Ки	-	код источника для верхней строки Ви	

|~~~~~|~~~~~|

| -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается|

|~~~~~|~~~~~|

y= 19037: 16500: 16500: 16500: 16501: 16501: 16503: 16505: 16511: 16522: 16545: 16570: 16594:
16632: 16669:x= 28242: 28880: 28880: 28880: 28880: 28879: 28877: 28874: 28867: 28854: 28829: 28806: 28782:
28754: 28727:Qc : 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056:
0.056: 0.056:Фоп: 45 : 45 : 45 : 45 : 45 : 45 : 45 : 45 : 45 : 45 : 47 : 47 : 49 : 51 :
53 : 55 :Uоп: 6.58 : 6.58 : 6.58 : 6.58 : 6.58 : 6.58 : 6.58 : 6.58 : 6.58 : 6.58 : 6.58 : 6.58 : 6.58 :
6.58 : 6.58 :Ви : 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012:
0.012: 0.012:Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
0007 : 0007 :Ви : 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.011: 0.011: 0.012: 0.011: 0.011: 0.012:
0.012: 0.012:Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
0006 : 0006 :y= 19005: 16749: 16791: 16832: 16874: 16916: 16958: 17000: 17000: 17000: 17001: 17002: 17004:
17007: 17014:x= 28242: 28681: 28663: 28644: 28626: 28608: 28590: 28571: 28571: 28571: 28571: 28571: 28571:
28570: 28569:Qc : 0.056: 0.056: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057:
0.057: 0.057:Фоп: 57 : 59 : 61 : 63 : 65 : 67 : 69 : 71 : 71 : 71 : 71 : 71 : 71 :
71 : 71 :Uоп: 6.58 : 6.58 : 6.58 : 6.58 : 6.58 : 6.58 : 6.58 : 6.58 : 6.58 : 6.58 : 6.58 : 6.58 : 6.58 :
6.58 : 6.58 :Ви : 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012:
0.012: 0.012:Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
0007 : 0007 :Ви : 0.011: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.011:
0.011: 0.011:Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
0006 : 0006 :

y= 18973: 17057: 17087: 17116: 17156: 17197: 17238: 17281: 17325: 17369: 17413: 17456: 17500:
17500: 17500:

x= 28242: 28563: 28560: 28556: 28551: 28546: 28541: 28537: 28532: 28528: 28523: 28519: 28514:
28514: 28514:

Qс : 0.057: 0.057: 0.058: 0.057: 0.057: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.057: 0.057:
0.057: 0.057:
Фоп: 73 : 73 : 75 : 77 : 79 : 80 : 81 : 83 : 85 : 87 : 90 : 91 : 93 :
93 : 93 :
Uоп: 6.58 : 6.58 : 6.58 : 6.58 : 6.58 : 6.58 : 6.58 : 6.58 : 6.58 : 6.58 : 6.58 : 6.58 : 6.58 :
6.58 : 6.58 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012:
0.012: 0.012:
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
0007 : 0007 :
Ви : 0.012: 0.011: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012:
0.012: 0.012:
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
0006 : 0006 :
~~~~~

y= 18941: 17501: 17502: 17505: 17509: 17519: 17537: 17574: 17609: 17644: 17688: 17731: 17775:  
17820: 17865:  
-----  
x= 28242: 28514: 28515: 28515: 28516: 28517: 28521: 28527: 28534: 28540: 28550: 28559: 28569:  
28582: 28595:  
-----  
Qс : 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.058: 0.057: 0.058: 0.057: 0.057: 0.057:  
0.057: 0.057:  
Фоп: 93 : 93 : 93 : 93 : 93 : 95 : 95 : 97 : 99 : 100 : 103 : 105 : 107 :  
109 : 110 :  
Uоп: 6.58 : 6.58 : 6.58 : 6.58 : 6.58 : 6.58 : 6.58 : 6.58 : 6.58 : 6.58 : 6.58 : 6.58 : 6.58 :  
6.58 : 6.58 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012:  
0.012: 0.012:  
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :  
0007 : 0007 :  
Ви : 0.012: 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: 0.012:  
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :  
0006 : 0006 :  
~~~~~

y= 18909: 17955: 18000: 18000: 18000: 18001: 18001: 18002: 18005: 18009: 18018: 18036: 18071:
18104: 18137:

x= 28242: 28622: 28635: 28635: 28635: 28636: 28636: 28636: 28637: 28639: 28643: 28652: 28669:
28687: 28705:

Qс : 0.057: 0.057: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056:
0.056: 0.056:
Фоп: 113 : 115 : 117 : 117 : 117 : 117 : 117 : 117 : 117 : 117 : 117 : 119 : 120 :
121 : 123 :
Uоп: 6.58 : 6.58 : 6.58 : 6.58 : 6.58 : 6.58 : 6.58 : 6.58 : 6.58 : 6.58 : 6.58 : 6.58 : 6.58 :
6.58 : 6.58 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012:
0.011: 0.012:
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
0007 : 0007 :
Ви : 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012:
0.011: 0.012:
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
0006 : 0006 :
~~~~~

y= 18877: 18214: 18253: 18283: 18313: 18344: 18374: 18404: 18435: 18435: 18435: 18435: 18435:  
18436: 18437:  
-----  
x= 28242: 28760: 28788: 28823: 28859: 28894: 28929: 28965: 29000: 29000: 29000: 29000: 29001:  
29002: 29003:  
-----

Qc : 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057:  
0.057: 0.057:  
Фоп: 125 : 127 : 129 : 131 : 133 : 135 : 137 : 140 : 141 : 141 : 141 : 141 : 141 :  
141 : 141 :  
Uоп: 6.58 : 6.58 : 6.58 : 6.58 : 6.58 : 6.58 : 6.58 : 6.58 : 6.58 : 6.58 : 6.58 : 6.58 : 6.58 :  
6.58 : 6.58 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.012: 0.012: 0.011: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012:  
0.012: 0.012:  
Ки : 0007 : 0007 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0007 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :  
0006 : 0006 :  
Ви : 0.012: 0.012: 0.011: 0.012: 0.012: 0.012: 0.011: 0.012: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011:  
0.011: 0.011:  
Ки : 0006 : 0006 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0006 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :  
0007 : 0007 :  
~~~~~

y= 18845: 18444: 18453: 18469: 18485: 18500: 18500: 18500: 18501: 18501: 18502: 18504: 18508:
18517: 18533:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
x= 28242: 29012: 29025: 29051: 29081: 29110: 29110: 29110: 29111: 29111: 29112: 29115: 29120:
29130: 29151:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----

Qc : 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.057:
0.058: 0.058:
Фоп: 143 : 143 : 143 : 145 : 145 : 147 : 147 : 147 : 147 : 147 : 147 : 147 : 147 :
149 : 150 :
Uоп: 6.58 : 6.58 : 6.58 : 6.58 : 6.58 : 6.58 : 6.58 : 6.58 : 6.58 : 6.58 : 6.58 : 6.58 : 6.58 :
6.58 : 6.58 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012:
0.012: 0.012:
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
0007 : 0007 :
Ви : 0.011: 0.012: 0.012: 0.012: 0.011: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.011: 0.011:
0.012: 0.012:
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
0006 : 0006 :
~~~~~

y= 18813: 18565: 18585: 18604: 18624: 18645: 18665: 18686: 18706: 18727: 18727: 18727: 18727:  
18727: 18727:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
x= 28242: 29194: 29225: 29255: 29286: 29329: 29372: 29415: 29457: 29500: 29500: 29500: 29502:  
29504: 29508:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----

Qc : 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055:  
0.055: 0.055:  
Фоп: 151 : 153 : 153 : 155 : 157 : 159 : 161 : 163 : 165 : 167 : 167 : 167 : 167 :  
167 : 167 :  
Uоп: 6.58 : 6.58 : 6.58 : 6.58 : 6.58 : 6.58 : 6.58 : 6.58 : 6.58 : 6.58 : 6.58 : 6.58 : 6.58 :  
6.58 : 6.58 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011:  
0.011: 0.011:  
Ки : 0007 : 0007 : 0006 : 0006 : 0007 : 0007 : 0007 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :  
0006 : 0006 :  
Ви : 0.012: 0.011: 0.011: 0.011: 0.012: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011:  
0.011: 0.011:  
Ки : 0006 : 0006 : 0007 : 0007 : 0006 : 0006 : 0006 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :  
0007 : 0007 :  
~~~~~

y= 18781: 18729: 18730: 18732: 18734: 18737: 18739: 18741: 18744: 18746: 18748: 18751: 18753:
18756: 18756:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
x= 28242: 29530: 29561: 29591: 29622: 29663: 29704: 29745: 29788: 29830: 29873: 29915: 29958:
30000: 30000:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----

Qc : 0.055: 0.055: 0.055: 0.056: 0.055: 0.055: 0.055: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.055: 0.055:
0.054: 0.054:
Фоп: 167 : 169 : 170 : 171 : 173 : 175 : 175 : 177 : 179 : 181 : 183 : 185 : 187 :
189 : 189 :
Uоп: 6.58 : 6.58 : 6.58 : 6.58 : 6.58 : 6.58 : 6.58 : 6.58 : 6.58 : 6.58 : 6.58 : 6.58 : 6.58 :
6.58 : 6.58 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
~~~~~



Ви : 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.012: 0.012: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011:  
0.011: 0.011:  
Ки : 0006 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0007 : 0007 :  
0007 : 0007 :  
Ви : 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:  
Ки : 0007 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0006 : 0006 :  
0006 : 0006 :  
~~~~~

у= 18749: 18755: 18754: 18753: 18750: 18743: 18731: 18718: 18705: 18686: 18667: 18648: 18626:
18604: 18582:

х= 28242: 30001: 30005: 30010: 30019: 30038: 30074: 30110: 30145: 30189: 30232: 30276: 30313:
30350: 30388:

Qс : 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.055: 0.054: 0.055: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.057:
0.057: 0.057:
Фоп: 189 : 189 : 189 : 189 : 189 : 190 : 191 : 193 : 195 : 197 : 199 : 201 : 203 :
205 : 207 :
Уоп: 6.58 : 6.58 : 6.58 : 6.58 : 6.58 : 6.58 : 6.58 : 6.58 : 6.58 : 6.58 : 6.58 : 6.58 : 6.58 :
6.58 : 6.58 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.012:
0.012: 0.012:
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0007 : 0007 : 0006 : 0006 : 0007 :
0007 : 0007 :
Ви : 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.012:
0.012: 0.011:
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0006 : 0006 : 0007 : 0007 : 0006 :
0006 : 0006 :
~~~~~

у= 18717: 18539: 18517: 18516: 18516: 18516: 18516: 18515: 18512: 18508: 18500: 18500: 18500:  
18499: 18499:  
-----  
х= 28242: 30463: 30500: 30500: 30500: 30501: 30501: 30503: 30505: 30510: 30520: 30520: 30520:  
30521: 30522:  
-----  
Qс : 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057:  
0.057: 0.057:  
Фоп: 209 : 211 : 213 : 213 : 213 : 213 : 213 : 213 : 213 : 213 : 213 : 213 : 213 :  
213 : 213 :  
Уоп: 6.58 : 6.58 : 6.58 : 6.58 : 6.58 : 6.58 : 6.58 : 6.58 : 6.58 : 6.58 : 6.58 : 6.58 : 6.58 :  
6.58 : 6.58 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012:  
0.012: 0.012:  
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0006 : 0006 : 0006 :  
0006 : 0006 :  
Ви : 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.012: 0.012: 0.011: 0.011: 0.011:  
0.011: 0.011:  
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :  
0007 : 0007 :  
~~~~~

у= 18685: 18495: 18490: 18480: 18458: 18435: 18411: 18384: 18357: 18329: 18302: 18259: 18216:
18172: 18129:

х= 28242: 30530: 30540: 30559: 30597: 30632: 30667: 30696: 30726: 30756: 30785: 30810: 30835:
30860: 30885:

Qс : 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.055: 0.056: 0.057:
0.057: 0.057:
Фоп: 213 : 215 : 215 : 215 : 217 : 219 : 221 : 223 : 225 : 227 : 229 : 230 : 233 :
235 : 237 :
Уоп: 6.58 : 6.58 : 6.58 : 6.58 : 6.58 : 6.58 : 6.58 : 6.58 : 6.58 : 6.58 : 6.58 : 6.58 : 6.58 :
6.58 : 6.58 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.011: 0.011: 0.012: 0.012:
0.012: 0.012:
Ки : 0006 : 0007 : 0007 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0006 : 0007 :
0007 : 0007 :
Ви : 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.012: 0.011:
0.012: 0.012:
Ки : 0007 : 0006 : 0006 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0007 : 0006 :
~~~~~

0006 : 0006 :

~~~~~

y= 18653: 18043: 18000: 18000: 17999: 17999: 17997: 17995: 17989: 17978: 17955: 17908: 17875:
17842: 17809:

x= 28242: 30935: 30960: 30960: 30960: 30960: 30961: 30961: 30963: 30965: 30971: 30981: 30987:
30994: 31000:

Qc : 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.056: 0.057: 0.057: 0.058: 0.059:
0.059: 0.059:

Фоп: 239 : 241 : 243 : 243 : 243 : 243 : 243 : 243 : 245 : 245 : 245 : 247 : 249 :
251 : 253 :

Uоп: 6.58 : 6.58 : 6.58 : 6.58 : 6.58 : 6.58 : 6.58 : 6.58 : 6.58 : 6.58 : 6.58 : 6.58 : 6.58 :
6.58 : 6.58 :

: : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.011: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012:
0.012: 0.012:

Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0007 : 0007 : 0006 : 0006 : 0006 :
0006 : 0007 :

Ви : 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.011: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012:
0.012: 0.012:

Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0006 : 0006 : 0007 : 0007 : 0007 :
0007 : 0006 :

~~~~~

y= 18621: 17808: 17808: 17808: 17806: 17804: 17800: 17791: 17773: 17736: 17698: 17661: 17620:  
17580: 17540:

-----

x= 28242: 31000: 31000: 31000: 31001: 31002: 31004: 31007: 31014: 31028: 31042: 31055: 31068:  
31081: 31094:

-----

Qc : 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058:  
0.057: 0.057:

Фоп: 253 : 253 : 253 : 253 : 253 : 253 : 253 : 253 : 253 : 255 : 257 : 259 : 261 :  
263 : 265 :

Uоп: 6.58 : 6.58 : 6.58 : 6.58 : 6.58 : 6.58 : 6.58 : 6.58 : 6.58 : 6.58 : 6.58 : 6.58 : 6.58 :  
6.58 : 6.58 :

: : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012:  
0.012: 0.012:

Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :  
0006 : 0006 :

Ви : 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012:  
0.012: 0.012:

Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :  
0007 : 0007 :

~~~~~

y= 18589: 17500: 17499: 17499: 17498: 17496: 17492: 17483: 17467: 17434: 17401: 17369: 17326:
17284: 17242:

x= 28242: 31106: 31106: 31106: 31106: 31106: 31105: 31103: 31101: 31095: 31089: 31083: 31075:
31067: 31060:

Qc : 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057:
0.057: 0.057:

Фоп: 267 : 267 : 267 : 267 : 267 : 267 : 267 : 267 : 269 : 269 : 271 : 273 : 275 :
277 : 279 :

Uоп: 6.58 : 6.58 : 6.58 : 6.58 : 6.58 : 6.58 : 6.58 : 6.58 : 6.58 : 6.58 : 6.58 : 6.58 : 6.58 :
6.58 : 6.58 :

: : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.011: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012:
0.012: 0.012:

Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
0006 : 0006 :

Ви : 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.012: 0.012: 0.011: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012:
0.012: 0.011:

Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
0007 : 0007 :

~~~~~

y= 18557: 17145: 17097: 17048: 17000: 17000: 17000: 17000: 16999: 16998: 16996: 16992: 16985:  
16985: 16984:

-----

x= 28242: 31040: 31030: 31020: 31010: 31010: 31009: 31009: 31009: 31008: 31007: 31005: 31000:  
31000: 31000:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
Qс : 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.058: 0.058:  
0.058: 0.058:  
Фоп: 280 : 283 : 285 : 287 : 289 : 289 : 289 : 289 : 289 : 289 : 289 : 289 : 290 : 290 :  
290 : 290 :  
Уоп: 6.58 : 6.58 : 6.58 : 6.58 : 6.58 : 6.58 : 6.58 : 6.58 : 6.58 : 6.58 : 6.58 : 6.58 : 6.58 : 6.58 :  
6.58 : 6.58 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012:  
0.012: 0.012:  
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :  
0006 : 0006 :  
Ви : 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012:  
0.012: 0.012:  
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :  
0007 : 0007 :  
~~~~~

y= 18525: 16983: 16982: 16979: 16974: 16964: 16943: 16903: 16866: 16829: 16786: 16742: 16699:
16666: 16633:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
x= 28242: 31000: 30999: 30998: 30997: 30994: 30987: 30974: 30959: 30945: 30923: 30901: 30879:
30850: 30821:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
Qс : 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.056: 0.056:
0.056: 0.057:
Фоп: 290 : 290 : 290 : 290 : 290 : 291 : 291 : 293 : 295 : 297 : 299 : 301 : 303 :
305 : 307 :
Уоп: 6.58 : 6.58 : 6.58 : 6.58 : 6.58 : 6.58 : 6.58 : 6.58 : 6.58 : 6.58 : 6.58 : 6.58 : 6.58 : 6.58 :
6.58 : 6.58 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012:
0.012: 0.012:
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
0006 : 0006 :
Ви : 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012:
0.012: 0.012:
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
0007 : 0007 :
~~~~~

y= 18493: 16566: 16533: 16500: 16500: 16500: 16500: 16499: 16498: 16497: 16494: 16487: 16474:  
16450: 16426:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
x= 28242: 30763: 30734: 30705: 30705: 30705: 30705: 30705: 30704: 30703: 30700: 30694: 30683:  
30659: 30635:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
Qс : 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.056: 0.056: 0.057:  
0.056: 0.057:  
Фоп: 310 : 311 : 313 : 315 : 315 : 315 : 315 : 315 : 315 : 315 : 315 : 317 : 317 :  
319 : 320 :  
Уоп: 6.58 : 6.58 : 6.58 : 6.58 : 6.58 : 6.58 : 6.58 : 6.58 : 6.58 : 6.58 : 6.58 : 6.58 : 6.58 : 6.58 :  
6.58 : 6.58 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012:  
0.012: 0.012:  
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :  
0006 : 0006 :  
Ви : 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.011: 0.012:  
0.011: 0.012:  
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :  
0007 : 0007 :  
~~~~~

y= 18461: 16375: 16346: 16318: 16318: 16318: 16318: 16317: 16316: 16314: 16310: 16303:
16288: 16273:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
x= 28242: 30573: 30537: 30500: 30500: 30500: 30500: 30499: 30498: 30497: 30494: 30488: 30475:
30450: 30423:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
Qс : 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.055: 0.056: 0.056:
0.056: 0.056:
Фоп: 321 : 323 : 325 : 327 : 327 : 327 : 327 : 327 : 327 : 327 : 327 : 329 : 329 :
330 : 331 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012:
0.012: 0.012:
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
0006 : 0006 :
Ви : 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012:
0.012: 0.012:
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
0007 : 0007 :
~~~~~

|      |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 18365:   | 16134: | 16134: | 16134: | 16135: | 16137: | 16140: | 16146: | 16158: | 16172: | 16185: | 16204: | 16224: | 16243: | 16267: |
| x=   | 28242:   | 29499: | 29497: | 29495: | 29490: | 29480: | 29460: | 29421: | 29385: | 29348: | 29304: | 29260: | 29216: | 29180: |        |
| Qс   | : 0.056: | 0.056: | 0.056: | 0.056: | 0.056: | 0.055: | 0.055: | 0.056: | 0.056: | 0.056: | 0.056: | 0.056: | 0.056: | 0.056: | 0.056: |
| Фоп: | 13 :     | 13 :   | 13 :   | 13 :   | 13 :   | 13 :   | 15 :   | 15 :   | 17 :   | 19 :   | 20 :   | 23 :   | 25 :   | 27 :   | 29 :   |
| Uоп: | 6.58 :   | 6.58 : | 6.58 : | 6.58 : | 6.58 : | 6.58 : | 6.58 : | 6.58 : | 6.58 : | 6.58 : | 6.58 : | 6.58 : | 6.58 : | 6.58 : | 6.58 : |
| Ви   | : 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: |
| Ки   | : 0007 : | 0007 : | 0007 : | 0007 : | 0007 : | 0006 : | 0007 : | 0007 : | 0006 : | 0007 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : |

Ви : 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.011: 0.011: 0.011: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012:  
 0.012: 0.012:  
 Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0007 : 0006 : 0006 : 0007 : 0006 : 0007 : 0007 :  
 0007 : 0007 :  
 ~~~~~

y= 18333: 16315: 16339: 16363: 16388: 16388: 16388: 16388: 16388: 16389: 16391: 16394: 16401:
 16414: 16442:

x= 28242: 29108: 29072: 29036: 29000: 29000: 29000: 29000: 28999: 28998: 28996: 28992: 28984:
 28968: 28938:

Qс : 0.057: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056:
 0.056: 0.057:

Фоп: 30 : 33 : 33 : 35 : 37 : 37 : 37 : 37 : 37 : 37 : 37 : 39 : 39 :
 40 : 41 :

Uоп: 6.58 : 6.58 : 6.58 : 6.58 : 6.58 : 6.58 : 6.58 : 6.58 : 6.58 : 6.58 : 6.58 : 6.58 : 6.58 :
 6.58 : 6.58 :

Ви : 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012:
 0.012: 0.012:

Ки : 0007 : 0006 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
 0007 : 0007 :

Ви : 0.012: 0.012: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.012: 0.012:
 0.012: 0.011:

Ки : 0006 : 0007 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
 0006 : 0006 :

~~~~~

y= 18301:

x= 28242:

Qс : 0.057:

Фоп: 43 :

Uоп: 6.58 :

Ви : 0.012:

Ки : 0007 :

Ви : 0.012:

Ки : 0006 :

~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 31007.2 м, Y= 17790.8 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0591580 доли ПДК_{мр} |

Достигается при опасном направлении 253 град.

и скорости ветра 6.58 м/с

Всего источников: 10. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
----	Объ. Пл. Ист.	----	М- (Mg) --	С [доли ПДК]	-----	-----	b=C/M ----
1	000201 0006	Т	0.4900	0.012157	20.5	20.5	0.024809606
2	000201 0007	Т	0.4900	0.011999	20.3	40.8	0.024488591
3	000201 0003	Т	0.2687	0.006588	11.1	52.0	0.024521658
4	000201 0004	Т	0.2687	0.006586	11.1	63.1	0.024514679
5	000201 0008	Т	0.2653	0.006436	10.9	74.0	0.024254855
6	000201 0011	Т	0.1173	0.005109	8.6	82.6	0.043545607
7	000201 0009	Т	0.1173	0.004589	7.8	90.4	0.039115146
8	000201 0005	Т	0.0667	0.002660	4.5	94.9	0.039896835
9	000201 0010	Т	0.0667	0.002508	4.2	99.1	0.037624419
			В сумме =	0.058633	99.1		
			Суммарный вклад остальных =	0.000525	0.9		

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город : 016 Мунайлинский район.

Объект : 0002 ИТП_ЗБС_скв-53 Аккар_Вост_+++.

Вар.расч. : 4 Расч.год: 2024 (СП)

Группа суммации : 6044=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)
 (516)

0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

(516)

0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 25000х23000 с шагом 500

Расчет по границе области влияния

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 3.6 м/с

0.5 1.0 1.5 долей Усв

Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 3.43 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :016 Мунайлинский район.

Объект :0002 ИТП_ЗБС_скв-53_Аккар_Вост_+++.

Вар.расч. :4 Расч.год: 2024 (СП)

Группа суммации :6044=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)

(516)

0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 31000, Y= 22000

размеры: длина (по X)= 25000, ширина (по Y)= 23000, шаг сетки= 500

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 3.6 м/с

0.5 1.0 1.5 долей Усв

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 30000.0 м, Y= 17500.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.2402787 доли ПДКмр |

Достигается при опасном направлении 247 град.

и скорости ветра 1.72 м/с

Всего источников: 11. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сум. %	Коэф. влияния
----	Объ. Пл Ист.	----	М- (Мг) --	С [доли ПДК]	-----	-----	b=C/M ---
1	000201 0011	Т	0.1173	0.080327	33.4	33.4	0.684609890
2	000201 0009	Т	0.1173	0.067179	28.0	61.4	0.572547555
3	000201 0005	Т	0.0667	0.037184	15.5	76.9	0.557765007
4	000201 6008	П1	0.0126	0.016098	6.7	83.6	1.2750691
5	000201 0010	Т	0.0667	0.015704	6.5	90.1	0.235554129
6	000201 0008	Т	0.2653	0.007842	3.3	93.4	0.029554393
7	000201 6010	П1	0.003500	0.004364	1.8	95.2	1.2469076
			В сумме =	0.228698	95.2		
			Суммарный вклад остальных =	0.011581	4.8		

14. Результаты расчета по границе области воздействия.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :016 Мунайлинский район.

Объект :0002 ИТП_ЗБС_скв-53_Аккар_Вост_+++.

Вар.расч. :4 Расч.год: 2024 (СП)

Группа суммации :6044=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)

(516)

0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Всего просчитано точек: 346

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 3.6 м/с

0.5 1.0 1.5 долей Усв

Расшифровка обозначений

Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]	
Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]	
Уоп- опасная скорость ветра [м/с]	
Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК]	
Ки - код источника для верхней строки Ви	

~~~~~  
 | -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается |  
 ~~~~~

y=	19037:	16500:	16500:	16500:	16501:	16501:	16503:	16505:	16511:	16522:	16545:	16570:	16594:	16632:	16669:
x=	28242:	28880:	28880:	28880:	28880:	28879:	28877:	28874:	28867:	28854:	28829:	28806:	28782:	28754:	28727:
Qс	: 0.056:	0.056:	0.056:	0.056:	0.056:	0.056:	0.056:	0.056:	0.056:	0.056:	0.055:	0.056:	0.056:	0.056:	0.056:
Фоп:	45 :	45 :	45 :	45 :	45 :	45 :	45 :	45 :	45 :	45 :	47 :	47 :	49 :	51 :	53 :
Уоп:	5.15 :	5.15 :	5.15 :	5.15 :	5.15 :	5.15 :	5.15 :	5.15 :	5.15 :	5.15 :	5.15 :	5.15 :	5.15 :	5.15 :	5.15 :
Ви	: 0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:
Ки	: 0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :
Ви	: 0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.012:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:
Ки	: 0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :
~~															
y=	19005:	16749:	16791:	16832:	16874:	16916:	16958:	17000:	17000:	17000:	17001:	17002:	17004:	17007:	17014:
x=	28242:	28681:	28663:	28644:	28626:	28608:	28590:	28571:	28571:	28571:	28571:	28571:	28571:	28570:	28569:
Qс	: 0.055:	0.056:	0.056:	0.056:	0.056:	0.056:	0.056:	0.056:	0.056:	0.056:	0.056:	0.056:	0.056:	0.056:	0.056:
Фоп:	57 :	59 :	61 :	63 :	65 :	67 :	69 :	71 :	71 :	71 :	71 :	71 :	71 :	71 :	71 :
Уоп:	5.15 :	5.15 :	5.15 :	5.15 :	5.15 :	5.15 :	5.15 :	5.15 :	5.15 :	5.15 :	5.15 :	5.15 :	5.15 :	5.15 :	5.15 :
Ви	: 0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:
Ки	: 0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :
Ви	: 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:
Ки	: 0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :
~~															
y=	18973:	17057:	17087:	17116:	17156:	17197:	17238:	17281:	17325:	17369:	17413:	17456:	17500:	17500:	17500:
x=	28242:	28563:	28560:	28556:	28551:	28546:	28541:	28537:	28532:	28528:	28523:	28519:	28514:	28514:	28514:
Qс	: 0.056:	0.056:	0.057:	0.057:	0.057:	0.057:	0.057:	0.057:	0.057:	0.057:	0.057:	0.057:	0.057:	0.056:	0.056:
Фоп:	73 :	73 :	75 :	77 :	79 :	80 :	81 :	83 :	85 :	87 :	90 :	91 :	93 :	93 :	93 :
Уоп:	5.15 :	5.15 :	5.15 :	5.15 :	5.15 :	5.15 :	5.15 :	5.15 :	5.15 :	5.15 :	5.15 :	5.15 :	5.15 :	5.15 :	5.15 :
Ви	: 0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:
Ки	: 0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :
Ви	: 0.012:	0.012:	0.011:	0.011:	0.012:	0.012:	0.012:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.012:	0.011:	0.011:	0.011:
Ки	: 0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :
~~															
y=	18941:	17501:	17502:	17505:	17509:	17519:	17537:	17574:	17609:	17644:	17688:	17731:	17775:	17820:	17865:
x=	28242:	28514:	28515:	28515:	28516:	28517:	28521:	28527:	28534:	28540:	28550:	28559:	28569:	28582:	28595:
~~															

Qc : 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.056: 0.056: 0.056:
0.056: 0.057:
Фоп: 93 : 93 : 93 : 93 : 93 : 95 : 95 : 97 : 99 : 100 : 103 : 105 : 107 :
109 : 110 :
Uоп: 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 :
5.15 : 5.15 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.012: 0.012: 0.012: 0.011: 0.011: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012:
0.012: 0.012:
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
0007 : 0007 :
Ви : 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.012: 0.011: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012:
0.012: 0.011:
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
0006 : 0006 :
~~~~~

y= 18909: 17955: 18000: 18000: 18000: 18001: 18001: 18002: 18005: 18009: 18018: 18036: 18071:  
18104: 18137:

x= 28242: 28622: 28635: 28635: 28635: 28636: 28636: 28636: 28637: 28639: 28643: 28652: 28669:  
28687: 28705:

Qc : 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.055: 0.056:  
0.055: 0.056:  
Фоп: 113 : 115 : 117 : 117 : 117 : 117 : 117 : 117 : 117 : 117 : 117 : 119 : 120 :  
121 : 123 :  
Uоп: 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 :  
5.15 : 5.15 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.011: 0.012: 0.012:  
0.011: 0.011:  
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :  
0006 : 0007 :  
Ви : 0.012: 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:  
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :  
0007 : 0006 :  
~~~~~

y= 18877: 18214: 18253: 18283: 18313: 18344: 18374: 18404: 18435: 18435: 18435: 18435: 18435:
18436: 18437:

x= 28242: 28760: 28788: 28823: 28859: 28894: 28929: 28965: 29000: 29000: 29000: 29000: 29001:
29002: 29003:

Qc : 0.056: 0.056: 0.055: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.057: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056:
0.056: 0.056:
Фоп: 125 : 127 : 129 : 131 : 133 : 135 : 137 : 140 : 141 : 141 : 141 : 141 : 141 :
141 : 141 :
Uоп: 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 :
5.15 : 5.15 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.012: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011:
0.011: 0.011:
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0007 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
0006 : 0006 :
Ви : 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:
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0006 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
0007 : 0007 :
~~~~~

y= 18845: 18444: 18453: 18469: 18485: 18500: 18500: 18500: 18501: 18501: 18502: 18504: 18508:  
18517: 18533:

x= 28242: 29012: 29025: 29051: 29081: 29110: 29110: 29110: 29111: 29111: 29112: 29115: 29120:  
29130: 29151:

Qc : 0.056: 0.056: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057:  
0.057: 0.057:  
Фоп: 141 : 143 : 143 : 145 : 145 : 147 : 147 : 147 : 147 : 147 : 147 : 147 : 147 :  
149 : 150 :  
Uоп: 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 :  
5.15 : 5.15 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
~~~~~

Ви : 0.011: 0.012: 0.012: 0.012: 0.011: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.011:
0.012: 0.012:
Ки : 0006 : 0007 : 0006 : 0007 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
0007 : 0007 :
Ви : 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:
Ки : 0007 : 0006 : 0007 : 0006 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
0006 : 0006 :
~~~~~

---

у= 18813: 18565: 18585: 18604: 18624: 18645: 18665: 18686: 18706: 18727: 18727: 18727: 18727:  
18727: 18727:  
-----  
х= 28242: 29194: 29225: 29255: 29286: 29329: 29372: 29415: 29457: 29500: 29500: 29500: 29502:  
29504: 29508:  
-----  
Qс : 0.057: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055:  
0.055: 0.054:  
Фоп: 151 : 153 : 153 : 155 : 157 : 159 : 161 : 163 : 165 : 167 : 167 : 167 : 167 :  
167 : 167 :  
Уоп: 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 :  
5.15 : 5.15 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.011: 0.012: 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:  
Ки : 0007 : 0007 : 0006 : 0006 : 0007 : 0007 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :  
0006 : 0006 :  
Ви : 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:  
Ки : 0006 : 0006 : 0007 : 0007 : 0006 : 0006 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :  
0007 : 0007 :  
~~~~~

у= 18781: 18729: 18730: 18732: 18734: 18737: 18739: 18741: 18744: 18746: 18748: 18751: 18753:
18756: 18756:

х= 28242: 29530: 29561: 29591: 29622: 29663: 29704: 29745: 29788: 29830: 29873: 29915: 29958:
30000: 30000:

Qс : 0.054: 0.054: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055:
0.054: 0.054:
Фоп: 167 : 169 : 170 : 171 : 173 : 175 : 175 : 177 : 179 : 181 : 183 : 185 : 187 :
189 : 189 :
Уоп: 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 :
5.15 : 5.15 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 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:
Ки : 0006 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0007 : 0007 :
0007 : 0007 :
Ви : 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:
Ки : 0007 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0006 : 0006 :
0006 : 0006 :
~~~~~

---

у= 18749: 18755: 18754: 18753: 18750: 18743: 18731: 18718: 18705: 18686: 18667: 18648: 18626:  
18604: 18582:  
-----  
х= 28242: 30001: 30005: 30010: 30019: 30038: 30074: 30110: 30145: 30189: 30232: 30276: 30313:  
30350: 30388:  
-----  
Qс : 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.055: 0.054: 0.055: 0.055: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056:  
0.057: 0.057:  
Фоп: 189 : 189 : 189 : 189 : 189 : 190 : 191 : 193 : 195 : 197 : 199 : 201 : 203 :  
205 : 207 :  
Уоп: 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 :  
5.15 : 5.15 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 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:  
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0007 : 0007 : 0007 : 0006 : 0007 :  
0007 : 0007 :  
Ви : 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:  
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0006 : 0006 : 0006 : 0007 : 0006 :  
0006 : 0006 :  
~~~~~

0006 : 0006 :

~~~~~

y= 18717: 18539: 18517: 18516: 18516: 18516: 18516: 18515: 18512: 18508: 18500: 18500: 18500:  
18499: 18499:

x= 28242: 30463: 30500: 30500: 30500: 30501: 30501: 30503: 30505: 30510: 30520: 30520: 30520:  
30521: 30522:

Qс : 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057:  
0.057: 0.056:

Фоп: 209 : 211 : 213 : 213 : 213 : 213 : 213 : 213 : 213 : 213 : 213 : 213 : 213 : 213 :  
213 : 213 :

Uоп: 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 :  
5.15 : 5.15 :

Ви : 0.011: 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: 0.012:

Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0006 : 0006 : 0006 :  
0006 : 0006 :

Ви : 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: 0.011:

Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0007 : 0007 : 0007 :  
0007 : 0007 :

~~~~~

y= 18685: 18495: 18490: 18480: 18458: 18435: 18411: 18384: 18357: 18329: 18302: 18259: 18216:
18172: 18129:

x= 28242: 30530: 30540: 30559: 30597: 30632: 30667: 30696: 30726: 30756: 30785: 30810: 30835:
30860: 30885:

Qс : 0.056: 0.057: 0.057: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.055: 0.055: 0.056: 0.056:
0.057: 0.057:

Фоп: 213 : 215 : 215 : 215 : 217 : 219 : 221 : 223 : 225 : 227 : 229 : 230 : 233 :
235 : 237 :

Uоп: 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 :
5.15 : 5.15 :

Ви : 0.012: 0.011: 0.011: 0.012: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011:
0.011: 0.011:

Ки : 0006 : 0007 : 0007 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0006 : 0007 :
0007 : 0007 :

Ви : 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: 0.011:

Ки : 0007 : 0006 : 0006 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0007 : 0006 :
0006 : 0006 :

~~~~~

y= 18653: 18043: 18000: 18000: 17999: 17999: 17997: 17995: 17989: 17978: 17955: 17908: 17875:  
17842: 17809:

x= 28242: 30935: 30960: 30960: 30960: 30960: 30961: 30961: 30963: 30965: 30971: 30981: 30987:  
30994: 31000:

Qс : 0.057: 0.057: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.057: 0.057: 0.057: 0.058:  
0.058: 0.058:

Фоп: 239 : 241 : 243 : 243 : 243 : 243 : 243 : 243 : 245 : 245 : 245 : 247 : 249 :  
251 : 253 :

Uоп: 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 :  
5.15 : 5.15 :

Ви : 0.011: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.011: 0.011: 0.012: 0.012: 0.012:  
0.012: 0.011:

Ки : 0007 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0007 : 0007 : 0006 : 0006 : 0006 :  
0007 : 0007 :

Ви : 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: 0.011:

Ки : 0006 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0006 : 0006 : 0007 : 0007 : 0007 :  
0006 : 0006 :

~~~~~

y= 18621: 17808: 17808: 17808: 17806: 17804: 17800: 17791: 17773: 17736: 17698: 17661: 17620:
17580: 17540:

x= 28242: 31000: 31000: 31000: 31001: 31002: 31004: 31007: 31014: 31028: 31042: 31055: 31068:
31081: 31094:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
Qс : 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.057: 0.057: 0.057:
0.056: 0.056:
Фоп: 253 : 253 : 253 : 253 : 253 : 253 : 253 : 253 : 253 : 255 : 257 : 259 : 261 :
263 : 265 :
Uоп: 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 :
5.15 : 5.15 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 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: 0.011:
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
0006 : 0006 :
Ви : 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:
0.011: 0.011:
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
0007 : 0007 :
~~~~~

y= 18589: 17500: 17499: 17499: 17498: 17496: 17492: 17483: 17467: 17434: 17401: 17369: 17326:  
17284: 17242:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
x= 28242: 31106: 31106: 31106: 31106: 31106: 31105: 31103: 31101: 31095: 31089: 31083: 31075:  
31067: 31060:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
Qс : 0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.056: 0.056: 0.055: 0.056: 0.056: 0.056: 0.057:  
0.057: 0.057:  
Фоп: 267 : 267 : 267 : 267 : 267 : 267 : 267 : 267 : 269 : 269 : 271 : 273 : 275 :  
277 : 279 :  
Uоп: 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 :  
5.15 : 5.15 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.012: 0.012: 0.011: 0.012: 0.012: 0.011: 0.011:  
0.011: 0.011:  
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :  
0006 : 0006 :  
Ви : 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.012: 0.011: 0.011: 0.011:  
0.011: 0.011:  
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :  
0007 : 0007 :  
~~~~~

y= 18557: 17145: 17097: 17048: 17000: 17000: 17000: 17000: 16999: 16998: 16996: 16992: 16985:
16985: 16984:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
x= 28242: 31040: 31030: 31020: 31010: 31010: 31009: 31009: 31009: 31008: 31007: 31005: 31000:
31000: 31000:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
Qс : 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057:
0.057: 0.057:
Фоп: 280 : 283 : 285 : 287 : 289 : 289 : 289 : 289 : 289 : 289 : 289 : 290 : 290 :
290 : 290 :
Uоп: 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 :
5.15 : 5.15 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012:
0.012: 0.012:
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
0006 : 0006 :
Ви : 0.012: 0.011: 0.011: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.011: 0.012:
0.012: 0.012:
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
0007 : 0007 :
~~~~~

y= 18525: 16983: 16982: 16979: 16974: 16964: 16943: 16903: 16866: 16829: 16786: 16742: 16699:  
16666: 16633:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
x= 28242: 31000: 30999: 30998: 30997: 30994: 30987: 30974: 30959: 30945: 30923: 30901: 30879:  
30850: 30821:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
Qс : 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.055:  
0.056: 0.056:  
Фоп: 290 : 290 : 290 : 290 : 291 : 291 : 291 : 293 : 295 : 297 : 300 : 301 : 303 :  
305 : 307 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012:  
0.012: 0.012:  
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :  
0006 : 0006 :  
Ви : 0.012: 0.011: 0.011: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.011: 0.012:  
0.012: 0.012:  
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :  
0007 : 0007 :  
~~~~~

Уоп: 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 :
5.15 : 5.15 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012:
0.012: 0.012:
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
0006 : 0006 :
Ви : 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.011: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.011: 0.012: 0.012:
0.012: 0.012:
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
0007 : 0007 :
~~~~~

y= 18493: 16566: 16533: 16500: 16500: 16500: 16500: 16499: 16498: 16497: 16494: 16487: 16474:  
16450: 16426:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
x= 28242: 30763: 30734: 30705: 30705: 30705: 30705: 30705: 30705: 30704: 30703: 30700: 30694: 30683:  
30659: 30635:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
Qс : 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056:  
0.056: 0.056:  
Фоп: 310 : 311 : 313 : 315 : 315 : 315 : 315 : 315 : 315 : 315 : 315 : 317 : 317 :  
319 : 320 :  
Уоп: 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 :  
5.15 : 5.15 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012:  
0.012: 0.012:  
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :  
0006 : 0006 :  
Ви : 0.011: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.011: 0.011:  
0.011: 0.011:  
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :  
0007 : 0007 :  
~~~~~

y= 18461: 16375: 16346: 16318: 16318: 16318: 16318: 16318: 16317: 16316: 16314: 16310: 16303:
16288: 16273:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
x= 28242: 30573: 30537: 30500: 30500: 30500: 30500: 30499: 30498: 30497: 30494: 30488: 30475:
30450: 30423:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
Qс : 0.056: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055:
0.055: 0.055:
Фоп: 321 : 323 : 325 : 327 : 327 : 327 : 327 : 327 : 327 : 327 : 327 : 329 : 329 :
330 : 331 :
Уоп: 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 :
5.15 : 5.15 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012:
0.012: 0.012:
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0007 : 0007 : 0006 : 0006 :
0006 : 0006 :
Ви : 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.011: 0.011: 0.011:
0.011: 0.012:
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0006 : 0006 : 0007 : 0007 :
0007 : 0007 :
~~~~~

y= 18429: 16241: 16224: 16206: 16191: 16177: 16162: 16147: 16133: 16118: 16118: 16118: 16118:  
16118: 16118:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
x= 28242: 30358: 30319: 30280: 30233: 30187: 30140: 30093: 30047: 30000: 30000: 30000: 30000:  
29999: 29998:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
Qс : 0.056: 0.056: 0.056: 0.055: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055:  
0.055: 0.055:  
Фоп: 333 : 335 : 337 : 339 : 341 : 343 : 345 : 347 : 349 : 351 : 351 : 351 : 351 :  
351 : 351 :  
Уоп: 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 :  
5.15 : 5.15 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.011: 0.011: 0.011: 0.012:  
0.012: 0.012:  
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :  
0007 : 0007 :  
~~~~~

Ви : 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:
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0006 : 0006 : 0006 :
0006 : 0006 :
~~~~~

---

y= 18397: 16118: 16119: 16120: 16121: 16122: 16123: 16124: 16126: 16127: 16129: 16131: 16132:  
16134: 16134:  
-----  
x= 28242: 29984: 29968: 29936: 29904: 29872: 29830: 29788: 29746: 29697: 29648: 29599: 29549:  
29500: 29500:  
-----  
Qс : 0.055: 0.054: 0.055: 0.055: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056:  
0.055: 0.055:  
Фоп: 351 : 351 : 353 : 355 : 355 : 357 : 359 : 1 : 3 : 5 : 7 : 9 : 11 :  
13 : 13 :  
Уоп: 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 :  
5.15 : 5.15 :  
: : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012:  
0.012: 0.012:  
Ки : 0007 : 0007 : 0006 : 0006 : 0007 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0007 : 0007 :  
0007 : 0007 :  
Ви : 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.012: 0.012: 0.011:  
0.011: 0.011:  
Ки : 0006 : 0006 : 0007 : 0007 : 0006 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0006 : 0006 :  
0006 : 0006 :  
~~~~~

y= 18365: 16134: 16134: 16134: 16135: 16137: 16140: 16146: 16158: 16172: 16185: 16204: 16224:
16243: 16267:

x= 28242: 29499: 29499: 29497: 29495: 29490: 29480: 29460: 29421: 29385: 29348: 29304: 29260:
29216: 29180:

Qс : 0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.054: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055:
0.055: 0.055:
Фоп: 13 : 13 : 13 : 13 : 13 : 13 : 15 : 15 : 17 : 19 : 20 : 23 : 25 :
27 : 29 :
Уоп: 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 :
5.15 : 5.15 :
: : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.011: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012:
0.012: 0.012:
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0006 : 0007 : 0006 : 0006 : 0007 : 0006 : 0006 :
0006 : 0006 :
Ви : 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:
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0007 : 0006 : 0007 : 0007 : 0006 : 0007 : 0007 :
0007 : 0007 :
~~~~~

---

y= 18333: 16315: 16339: 16363: 16388: 16388: 16388: 16388: 16388: 16389: 16391: 16394: 16401:  
16414: 16442:  
-----  
-----  
x= 28242: 29108: 29072: 29036: 29000: 29000: 29000: 29000: 28999: 28998: 28996: 28992: 28984:  
28968: 28938:  
-----  
Qс : 0.056: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.056:  
0.056: 0.056:  
Фоп: 30 : 33 : 33 : 35 : 37 : 37 : 37 : 37 : 37 : 37 : 37 : 39 : 39 :  
40 : 41 :  
Уоп: 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.15 :  
5.15 : 5.15 :  
: : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012:  
0.012: 0.012:  
Ки : 0007 : 0006 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0006 : 0007 :  
0007 : 0007 :  
Ви : 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.012: 0.011:  
0.011: 0.011:  
Ки : 0006 : 0007 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0007 : 0006 :  
0006 : 0006 :  
~~~~~

y= 18301:
-----:
x= 28242:
-----:
Qc : 0.056:
Фоп: 43 :
Uоп: 5.15 :
:
Ви : 0.012:
Ки : 0007 :
Ви : 0.011:
Ки : 0006 :
~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 31007.2 м, Y= 17790.8 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0583273 доли ПДКмр|  
~~~~~

Достигается при опасном направлении 253 град.
и скорости ветра 5.15 м/с

Всего источников: 11. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
-----	Объ. Пл Ист.	Т	М- (Мг) --	С[доли ПДК]	-----	-----	b=C/M
1	000201 0006	Т	0.4900	0.011733	20.1	20.1	0.023945756
2	000201 0007	Т	0.4900	0.011686	20.0	40.2	0.023848889
3	000201 0003	Т	0.2687	0.006682	11.5	51.6	0.024872415
4	000201 0004	Т	0.2687	0.006679	11.5	63.1	0.024861142
5	000201 0008	Т	0.2653	0.006541	11.2	74.3	0.024653269
6	000201 0011	Т	0.1173	0.004760	8.2	82.4	0.040568050
7	000201 0009	Т	0.1173	0.004249	7.3	89.7	0.036210712
8	000201 0005	Т	0.0667	0.002461	4.2	93.9	0.036920048
9	000201 0010	Т	0.0667	0.002243	3.8	97.8	0.033649419

В сумме =				0.057036	97.8		
Суммарный вклад остальных =				0.001292	2.2		

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :016 Мунайлинский район.

Объект :0002 ИТП_ЗВС_скв-53 Аккар_Вост_+++.

Вар.расч. :4 Расч.год: 2024 (СП)

Группа суммации :6359=0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)
0344 Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид,

кальция фторид,

натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо

растворимые /в

пересчете на фтор/) (615)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	Н	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F
КР	Ди	Выброс										
Объ. Пл												
Ист.	~~~	~м~	~м~	~м/с~	~м3/с~	градС	~м~	~м~	~м~	~м~	гр.	~~~
~	~г/с~											
----- Примесь 0342-----												
000201	6009	П1	2.0			30.0	29818.00	17442.00	2.00	2.00	0	
1.0	1.000	0	0.0001250									
----- Примесь 0344-----												
000201	6009	П1	2.0			30.0	29818.00	17442.00	2.00	2.00	0	
3.0	1.000	0	0.0005500									

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :016 Мунайлинский район.

Объект :0002 ИТП_ЗВС_скв-53 Аккар_Вост_+++.

Вар.расч. :4 Расч.год: 2024 (СП)

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.0 град.С)

Группа суммации :6359=0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)
0344 Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид,

кальция фторид,

натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо

растворимые /в

пересчете на фтор/) (615)

- Для групп суммации выброс $Mq = M1/ПДК1 + \dots + Mn/ПДКn$, а суммарная концентрация $Cm = Cm1/ПДК1 + \dots + Cmn/ПДКn$									
- Для групп суммаций, включающих примеси с различными коэфф. оседания, нормированный выброс указывается для каждой примеси отдельно вместе с коэффициентом оседания (F)									
- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным M									
~~									
Источники				Их расчетные параметры					
Номер	Код		Mq	Тип	Cm	Um	Xm	F	
-п/п-	Объ. Пл Ист.		-----	----	- [доли ПДК] -	-- [м/с] --	----- [м] ----	-----	
1	000201 6009		0.006250	П1	0.223228	0.50	11.4	1.0	
2	000201 6009		0.002750	П1	0.294661	0.50	5.7	3.0	
~~									
Суммарный Mq=		0.009000 (сумма Mq/ПДК по всем примесям)							
Сумма Cm по всем источникам =		0.517890 долей ПДК							

Средневзвешенная опасная скорость ветра =						0.50 м/с			

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :016 Мунайлинский район.

Объект :0002 ИТП_ЗБС_скв-53 Аккар_Вост_+++.

Вар.расч. :4 Расч.год: 2024 (СП)

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.0 град.С)

Группа суммации :6359=0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

0344 Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид,

кальция фторид,

натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо

растворимые /в

пересчете на фтор/) (615)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 25000x23000 с шагом 500

Расчет по границе области влияния

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 3.6 м/с

0.5 1.0 1.5 долей Uсв

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :016 Мунайлинский район.

Объект :0002 ИТП_ЗБС_скв-53 Аккар_Вост_+++.

Вар.расч. :4 Расч.год: 2024 (СП)

Группа суммации :6359=0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

0344 Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид,

кальция фторид,

натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо

растворимые /в

пересчете на фтор/) (615)

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 31000, Y= 22000

размеры: длина (по X)= 25000, ширина (по Y)= 23000, шаг сетки= 500

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 3.6 м/с

0.5 1.0 1.5 долей Uсв

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 30000.0 м, Y= 17500.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0136492 долей ПДКмр |

~~~~~

Достигается при опасном направлении 253 град.

и скорости ветра 3.60 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.  | Код          | Тип  | Выброс     | Вклад         | Вклад в % | Сум. % | Коэф. влияния   |
|-------|--------------|------|------------|---------------|-----------|--------|-----------------|
| ----- | Объ. Пл Ист. | ---- | М- (Mq) -- | -С [доли ПДК] | -----     | -----  | ---- b=C/M ---- |
| 1     | 000201 6009  | П1   | 0.009000   | 0.013649      | 100.0     | 100.0  | 1.5165739       |



| Остальные источники не влияют на данную точку. |  
 ~~~~~

14. Результаты расчета по границе области воздействия.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :016 Мунайлинский район.

Объект :0002 ИТП_ЗБС_скв-53_Аккар_Вост_+++.

Вар.расч. :4 Расч.год: 2024 (СП)

Группа суммации :6359=0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)
 0344 Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид,

кальция фторид,

натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо

растворимые /в

пересчете на фтор/) (615)

Всего просчитано точек: 346

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 3.6 м/с

0.5 1.0 1.5 долей Усв

Расшифровка_обозначений

Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]	
Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]	
Уоп- опасная скорость ветра [м/с]	
Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК]	
Ки - код источника для верхней строки Ви	

| ~~~~~ |
 | -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается |
 ~~~~~

y= 19037: 16500: 16500: 16500: 16501: 16501: 16503: 16505: 16511: 16522: 16545: 16570: 16594:  
 16632: 16669:

x= 28242: 28880: 28880: 28880: 28880: 28879: 28877: 28874: 28867: 28854: 28829: 28806: 28782:  
 28754: 28727:

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:

y= 19005: 16749: 16791: 16832: 16874: 16916: 16958: 17000: 17000: 17000: 17001: 17002: 17004:  
 17007: 17014:

x= 28242: 28681: 28663: 28644: 28626: 28608: 28590: 28571: 28571: 28571: 28571: 28571:  
 28570: 28569:

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:

y= 18973: 17057: 17087: 17116: 17156: 17197: 17238: 17281: 17325: 17369: 17413: 17456: 17500:  
 17500: 17500:

x= 28242: 28563: 28560: 28556: 28551: 28546: 28541: 28537: 28532: 28528: 28523: 28519: 28514:  
 28514: 28514:

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:

y= 18941: 17501: 17502: 17505: 17509: 17519: 17537: 17574: 17609: 17644: 17688: 17731: 17775:  
 17820: 17865:

x= 28242: 28514: 28515: 28515: 28516: 28517: 28521: 28527: 28534: 28540: 28550: 28559: 28569:  
 28582: 28595:

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:

y= 18909: 17955: 18000: 18000: 18000: 18001: 18001: 18002: 18005: 18009: 18018: 18036: 18071:  
 18104: 18137:

---

x= 28242: 28622: 28635: 28635: 28635: 28636: 28636: 28636: 28637: 28639: 28643: 28652: 28669:  
28687: 28705:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 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= 18877: 18214: 18253: 18283: 18313: 18344: 18374: 18404: 18435: 18435: 18435: 18435: 18435:
18436: 18437:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
x= 28242: 28760: 28788: 28823: 28859: 28894: 28929: 28965: 29000: 29000: 29000: 29000: 29001:
29002: 29003:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 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= 18845: 18444: 18453: 18469: 18485: 18500: 18500: 18500: 18501: 18501: 18502: 18504: 18508:  
18517: 18533:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
x= 28242: 29012: 29025: 29051: 29081: 29110: 29110: 29110: 29111: 29111: 29112: 29115: 29120:  
29130: 29151:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 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= 18813: 18565: 18585: 18604: 18624: 18645: 18665: 18686: 18706: 18727: 18727: 18727: 18727:
18727: 18727:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
x= 28242: 29194: 29225: 29255: 29286: 29329: 29372: 29415: 29457: 29500: 29500: 29500: 29502:
29504: 29508:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 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= 18781: 18729: 18730: 18732: 18734: 18737: 18739: 18741: 18744: 18746: 18748: 18751: 18753:  
18756: 18756:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
x= 28242: 29530: 29561: 29591: 29622: 29663: 29704: 29745: 29788: 29830: 29873: 29915: 29958:  
30000: 30000:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 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= 18749: 18755: 18754: 18753: 18750: 18743: 18731: 18718: 18705: 18686: 18667: 18648: 18626:
18604: 18582:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
x= 28242: 30001: 30005: 30010: 30019: 30038: 30074: 30110: 30145: 30189: 30232: 30276: 30313:
30350: 30388:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 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= 18717: 18539: 18517: 18516: 18516: 18516: 18516: 18515: 18512: 18508: 18500: 18500: 18500:  
18499: 18499:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
x= 28242: 30463: 30500: 30500: 30500: 30501: 30501: 30503: 30505: 30510: 30520: 30520: 30520:  
30521: 30522:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 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= 18685: 18495: 18490: 18480: 18458: 18435: 18411: 18384: 18357: 18329: 18302: 18259: 18216:
18172: 18129:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
x= 28242: 30530: 30540: 30559: 30597: 30632: 30667: 30696: 30726: 30756: 30785: 30810: 30835:
30860: 30885:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----

[illegible]

0.001: 0.001:

y= 18429: 16241: 16224: 16206: 16191: 16177: 16162: 16147: 16133: 16118: 16118: 16118: 16118:
16118: 16118:

x= 28242: 30358: 30319: 30280: 30233: 30187: 30140: 30093: 30047: 30000: 30000: 30000: 30000:
29999: 29998:

Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 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= 18397: 16118: 16119: 16120: 16121: 16122: 16123: 16124: 16126: 16127: 16129: 16131: 16132:
16134: 16134:

x= 28242: 29984: 29968: 29936: 29904: 29872: 29830: 29788: 29746: 29697: 29648: 29599: 29549:
29500: 29500:

Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 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= 18365: 16134: 16134: 16134: 16135: 16137: 16140: 16146: 16158: 16172: 16185: 16204: 16224:
16243: 16267:

x= 28242: 29499: 29499: 29497: 29495: 29490: 29480: 29460: 29421: 29385: 29348: 29304: 29260:
29216: 29180:

Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 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= 18333: 16315: 16339: 16363: 16388: 16388: 16388: 16388: 16388: 16389: 16391: 16394: 16401:
16414: 16442:

x= 28242: 29108: 29072: 29036: 29000: 29000: 29000: 29000: 28999: 28998: 28996: 28992: 28984:
28968: 28938:

Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 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= 18301:

-----:

x= 28242:

-----:

Qc : 0.001:

~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 31000.0 м, Y= 17808.6 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0007171 доли ПДК<sub>мр</sub> |  
~~~~~

Достигается при опасном направлении 253 град.
и скорости ветра 0.75 м/с
Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
-----	Объ. Пл Ист.	Ист.	М- (Мг)	-С [доли ПДК]	-----	-----	b=C/M
1	000201	6009	П1	0.009000	0.000717	100.0	100.0
							0.079678267
Остальные источники не влияют на данную точку.							

ПРИЛОЖЕНИЕ 3. ГОСУДАРСТВЕННАЯ ЛИЦЕНЗИЯ НА ПРИРОДООХРАННОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ

15017632



ГОСУДАРСТВЕННАЯ ЛИЦЕНЗИЯ

01.10.2015 года01784P

Выдана

Товарищество с ограниченной ответственностью "Казахский научно-исследовательский геологоразведочный нефтяной институт"

Республика Казахстан, Атырауская область, Атырау Г.А., г.Атырау, Айтеке би, дом № 43 А., БИН: 991240001478

(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

Комитет экологического регулирования, контроля и государственной инспекции в нефтегазовом комплексе. Министерство энергетики Республики Казахстан.

(полное наименование лицензиара)

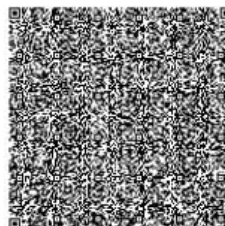
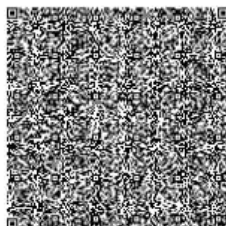
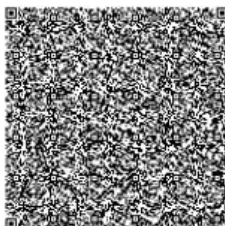
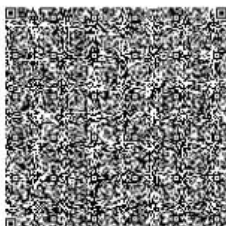
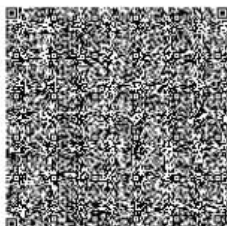
Руководитель
(уполномоченное лицо)

ПРИМКУЛОВ АХМЕТЖАН АБДИЖАМИЛОВИЧ

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

Дата первичной выдачи 14.07.2007Срок действия
лицензии

Место выдачи

г.Астана

15017632



Страница 1 из 1

ПРИЛОЖЕНИЕ К ГОСУДАРСТВЕННОЙ ЛИЦЕНЗИИ

Номер лицензии 01784Р

Дата выдачи лицензии 01.10.2015 год

Подвид(ы) лицензируемого вида деятельности:

- Природоохранное проектирование, нормирование для 1 категории хозяйственной и иной деятельности

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

Лицензиат

Товарищество с ограниченной ответственностью "Казахский научно-исследовательский геологоразведочный нефтяной институт"

Республика Казахстан, Атырауская область, Атырау Г.А., г.Атырау, Айтеке би, дом № 43 А., БИН: 991240001478

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

Производственная база

(местонахождение)

Особые условия
действия лицензии

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

Лицензиар

Комитет экологического регулирования, контроля и государственной инспекции в нефтегазовом комплексе. Министерство энергетики Республики Казахстан.

(полное наименование органа, выдавшего приложение к лицензии)

Руководитель
(уполномоченное лицо)

ПРИМКУЛОВ АХМЕТЖАН АБДИЖАМИЛОВИЧ

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

Номер приложения

001

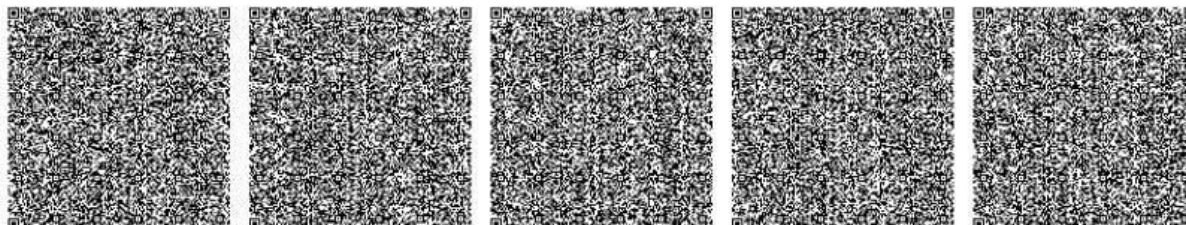
Срок действия

Дата выдачи
приложения

01.10.2015

Место выдачи

г. Астана



Одним из способов защиты прав изобретателя является регистрация изобретения в Государственном реестре изобретений Республики Казахстан. Изобретения, зарегистрированные в Государственном реестре изобретений Республики Казахстан, получают статус изобретения. Для защиты изобретения от несанкционированного использования в Республике Казахстан необходимо зарегистрировать изобретение в Государственном реестре изобретений Республики Казахстан.

ПРИЛОЖЕНИЕ 4. ПРОТОКОЛ ОБЩЕСТВЕННОГО СЛУШАНИЯ

ПРИЛОЖЕНИЕ 5. ЗАКЛЮЧЕНИЕ (МОТИВИРОВАННЫЙ ОТКАЗ)

ПРИЛОЖЕНИЕ 6. ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ РАЗРЕШЕНИЕ НА ВОЗДЕЙСТВИЕ